



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB
FACULDADE UNB PLANALTINA - FUP
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO - LEdoC

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO
DO CAMPO: UMA PROPOSTA DE EXPERIMENTO COM O USO DE
RECURSOS ALTERNATIVOS**

Garcino Reinaldo da Silva

Professora Msc. Priscilla Coppola

**Planaltina
2015**

GARCINO REINALDO DA SILVA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO
DO CAMPO: UMA PROPOSTA DE EXPERIMENTO COM O USO DE
RECURSOS ALTERNATIVOS**

Orientadora: Prof^a. Msc. Priscilla Coppola
de Souza Rodrigues

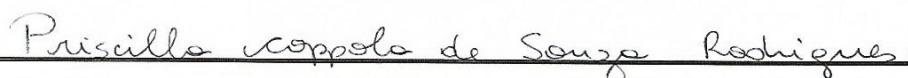
**Planaltina
2015**

GARCINO REINALDO DA SILVA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO DO CAMPO:
UMA PROPOSTA DE EXPERIMENTO COM O USO DE RECURSOS
ALTERNATIVOS**

Aprovada em 02/12/2015

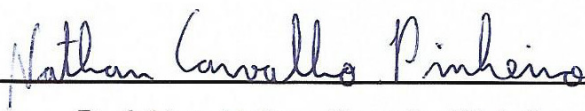
Comissão Examinadora:



Prof^a. Msc. Priscilla Coppola de Souza Rodrigues - UnB / FUP - Orientador



Prof^a. Dr^a. Mônica Castagna Molina - UNB / FUP - Examinador



Prof. Msc. Nathan Carvalho Pinheiro - UNB / FUP - Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho com muito amor e carinho à minha mãe, à minha comunidade São Domingos, a todos os trabalhadores do campo, incluindo os Movimentos Sociais, em particular, ao MCP (Movimento Camponês Popular) e a todos que contribuíram de uma forma ou de outra para conclusão deste curso.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço a Deus por me dar saúde e perseverança.

Agradeço à minha família, minha mãe, Maria Aparecida e ao meu irmão, Sebastião, que muito me apoiaram nesta jornada.

Ao meu padrinho, Marcondes José, que sempre me estendeu a mão nos momentos mais difíceis da minha trajetória de estudante.

Aos meus amigos, que participaram dessa etapa da minha vida, ajudando e participando ativamente dos bons e maus momentos em especial Reinaldo Mendes.

Aos meus professores que me conduziram ao longo do tempo, em especial a minha orientadora, Priscila Coppola, pela sua compreensão, sua contribuição que muito me auxiliou na conclusão deste curso.

Ao PIBID (Programa Institucional Bolsa de Iniciação a Docência) que me ofereceu apoio financeiro durante o curso, para que eu morador do campo concluísse o curso, pois sou de uma família de agricultores familiares que tem uma renda baixa.

As escolas onde foram realizados os meus estágios: escola municipal Arminda Rosa de Mesquita de Catalão-GO e o colégio Estadual João Bernardes de Assunção em Davinópolis-GO. Bem como os professores destes colégios em especial Mastrella e Cýntia.

RESUMO

O trabalho a ser desenvolvido baseia-se no estudo relacionado ao uso da experimentação com o uso de materiais alternativos no ensino de Química para a Educação do Campo, na perspectiva da produção de um experimento que demonstre a teoria e que aborde a identificação de substâncias simples ou compostas; o reconhecimento das diferentes fases de uma substância e o estado físico da matéria; e que trabalhe também o conceito de densidade. Assim, o levantamento bibliográfico aqui apresentado aborda a função das atividades experimentais no ensino de Química, o objetivo de elaborar um experimento e o uso de materiais alternativos, para a prática em sala de aula dos educadores da comunidade. Além de apresentar um breve histórico sobre a educação do campo, bem como o relato de como foram as aulas experimentais com o uso de materiais alternativos em uma escola do campo.

Palavras-chave: atividades experimentais, materiais alternativos, ensino de Química, educação do campo.

ABSTRACT

This work is based on the study related to the use of experimentation with alternative materials in the teaching chemistry for Rural Education with a view to producing an experiment to demonstrate the theory and to address the identification of simple substances or compound; the recognition of different stages of a substance and the physical state of the matter; and also the concept of density. Thus, the literature presented here addresses the role of experimental activities in chemistry, teaching in order to draw up an experiment with the use of alternative materials to practice in the classroom of community educators. In addition we present a brief history of field education as well as the story of how there were experimental classes with the use of alternative materials on a field school.

Keywords: experimental activities, alternative materials, education chemistry, field education.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Foto da escola..... | 26 |
| Figura 2 – Foto da aula expositiva..... | 26 |
| Figura 3 – Foto das garrafas contendo as misturas..... | 31 |
| Figura 4 – Gráfico da questão 1..... | 32 |
| Figura 5 – Gráfico da questão 2..... | 33 |
| Figura 6 – Gráfico da questão 3..... | 34 |
| Figura 7 – Gráfico da questão 4..... | 34 |
| Figura 8 – Gráfico da questão 5..... | 35 |
| Figura 9 – Gráfico da questão 6..... | 36 |
| Figura 10 – Gráfico da questão 7..... | 36 |
| Figura 11 – Gráfico da questão 1..... | 37 |
| Figura 12 – Gráfico da questão 2..... | 38 |
| Figura 13 – Gráfico da questão 3..... | 38 |
| Figura 14 – Gráfico da questão 4..... | 39 |
| Figura 15 – Gráfico da questão 5..... | 40 |
| Figura 16 – Gráfico da questão 6..... | 40 |
| Figura 17 – Gráfico da questão 7..... | 41 |
| Figura 18 – Gráfico da questão 7..... | 42 |
| Figura 19 – Gráfico da questão 7..... | 42 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 - INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 – EDUCAÇÃO DO CAMPO..... | 15 |
| 3 - OBJETIVOS | 22 |
| 3.1 – OBJETIVO GERAL..... | 22 |
| 3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 22 |
| 4 – REFERENCIAL TEÓRICO | 22 |
| 5 - METODOLOGIA | 25 |
| 5.1 - EXPERIMENTOS REALIZADOS | 27 |
| 6 - RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS | 32 |
| 7 – DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 43 |
| 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 45 |
| 9 - ANEXOS | 47 |
| 9.1. QUESTIONÁRIO APLICADO ANTES DA REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS | 47 |
| 9.2. QUESTIONÁRIO APLICADO APÓS A REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS | 48 |
| 9.3. MATERIAL DISTRIBUÍDO AOS EDUCANDOS DURANTE A AULA EXPOSITIVA | 49 |

1 - INTRODUÇÃO

A cidade de Davinópolis - GO na qual está inserida a escola estadual João Bernardes de Assunção, que será a referência para realização deste trabalho, apresenta um dos desafios da educação escolar, que são os materiais didáticos sem vínculo com a realidade dos educandos que participam do processo educativo. Será apresentado a seguir um breve relato do cotidiano da escola, bem como apresentarei a minha trajetória como educando do curso de Licenciatura em Educação do Campo.

É importante que se tenha uma educação de qualidade nesta escola de forma que os educandos consigam adentrar nas universidades. Deve-se quebrar o paradigma de que para viver no campo, não é preciso uma formação universitária, ou até mesmo nem ensino médio.

Com relação à infra estrutura, a escola tem sala de informática, porém não possui um auditório, por isso as palestras são feitas em uma sala de aula improvisada, mas a escola possui os equipamentos necessários para as apresentações. De fato, o governo estadual precisa melhorar a estrutura física desta escola. Existe uma horta que produz praticamente toda verdura para a merenda dos educandos que ali estudam. Apesar da escola estar localizada na cidade, uma parte da merenda escolar é produzida em seu quintal e grande parte de seus educandos possui atividades de trabalho no campo, isto identificá-la com uma escola do campo (BRASIL, 2010). As escolas do campo tem como características a identidades culturais, o trabalho relacionado com plantio. É preciso considerar o modo produção da família dos educandos da agricultura familiar. Esta escola é um exemplo de que uma parte dos produtos usados na merenda escolar podem ser produzidos no próprio terreno da escola.

No que tange ao ensino, os pais parecem não acompanhar o desenvolvimento dos conteúdos da escola junto com os seus filhos. É notável que os educandos que são transferidos desta escola para Catalão parecem ter dificuldades em acompanhar as aulas ministradas na escola estadual de Catalão. Isto parece comprovar o que se comenta que o ensino da escola estadual João Bernardes de Assunção é mais fraco.

Início a minha trajetória como educando em uma escolhinha multiseriada no campo da comunidade Córrego Fundo em Ouvidor - GO, onde fui alfabetizado. Como esta escola da comunidade foi fechada, tive de ir para a comunidade Boa Vista, aos 7 anos. Caminhava uma hora e meia para chegar nesta escola que também era multiseriada, mas não tinha transporte escolar, fiz o meu 2º ano nesta escola, que também fechou.

Vejamos o comentário de Arroyo, 2010, p.10,11.

[...] essas imagens tão negativas do campo e de suas escolas tiveram e têm uma intencionalidade política perversa: reduzir o campo, suas formas de existência e de produção de seus povos à inexistência. A escola do campo é, assim, considerada como não escola, não educandário, sem qualidade; os educadores-docentes, como não educadores, não docentes; a organização curricular não seriada, multisseriada, como inexistente: os diversos povos do campo, na pré-história, na inferioridade cultural.”

Os dois educadores que alfabetizavam nestas duas escolas multisseriadas eram excelentes, tinham o reconhecimento dos moradores da comunidade em que trabalhavam. Eram várias escolinhas em cada comunidade, sendo que os educadores tinham que fazer tudo na escola, como a merenda, além de limpar a escola, antes de iniciar as aulas. Nas escolas multisseriadas do campo, como todos os educandos ficavam todos por conta de um educador, a vantagem é que ele estava inserido na comunidade, vivia na comunidade, conhecia a família do educando, sabia das dificuldades que cada um enfrentava, além de conhecer e os problemas dela. Dessa forma, tornava-se fácil para ele debater esses problemas em sala de aula.

Na comunidade em Córrego Fundo não há mais escola no campo, os educandos do campo, desde pequenos tem que se deslocar de suas comunidades de ônibus até a cidade de Ouvidor - GO.

Quando as escolas do campo são fechadas, muitos pais não querem ver seus filhos sofrendo no transporte escolar do campo para a escola na cidade, pois todos os dias é uma rotina difícil, sofrida. As famílias que tem condição ou mudam para a cidade, ou colocam seus filhos em uma casa na cidade para estudarem e por lá ficam, a princípio a maioria perde a sua identidade com o seu território do campo. Então, quando acabam com as escolas do campo reafirmo a afirmação de Ibiden,

2010 “têm uma intencionalidade política perversa: reduzir o campo, suas formas de existência e de produção de seus povos à inexistência.

Os poucos educandos que saem do campo todos os dias para estudarem na cidade, enfrentam muitas vezes as estradas não tão boas, com as chuvas chegam atrasados na escola e no tempo da seca tem de conviver com a poeira das estradas que entra nos ônibus. Sem falar de quantas horas os educandos ficam dentro do ônibus tolerando barulho do motor em suas cabeças. Além disso, que o ônibus escolar vai passando de comunidade em comunidade no município, até chegar à cidade. E na sala de aula os educandos oriundos do campo são tratados pelos educadores de forma homogênea com os outros educandos da cidade. De fato, o educador não considera a nossa especificidade como morador do campo. Local em que não se tem uma biblioteca para pesquisar e realizar trabalhos exigidos pelos educadores das escolas da cidade.

Continuando minha trajetória, depois que me mudei para Catalão foi preciso repetir o 2º ano, pois não conseguia acompanhar o 3º ano na nova escola, onde terminei o primário.

A organização seriada do conhecimento levou a uma compreensão segmentada, disciplinada, hierárquica e linear tanto dos conhecimentos quanto dos processos de ensinar-aprender. Levou e leva a deixar de fora da riqueza e complexidade que é inerente à produção do conhecimento. Sobretudo, esta organização seriada levou e leva a avaliar aprovar e, principalmente, reprovar milhões de crianças e adolescentes, de jovens e adultos porque são classificados como lentos, desacelerados, com problemas de aprendizagem nos ritmos, na sequência das séries e dos níveis escolares. (Arroyo, 2010. p.12).

Foi o que aconteceu comigo e com o meu irmão, pois quando deixamos a escola multisseriada e fomos para seriada não conseguimos acompanhar o ritmo. Depois de 4 anos vivendo na cidade, mudamos para o campo, para o município de Catalão na comunidade São Domingos, onde para continuar a estudar saia de casa 9:30hs da manhã e só chegava às 19:30hs, foi assim até concluir o 7º ano.

Foi construída na comunidade de São Domingos, em 1992, a escola municipal “Arminda Rosa de Mesquita” que foi o resultado da nucleação das escolas multisseriadas que existiam nesta região. Aqui os educandos só vão para cidade, depois de concluído o ensino fundamental na escola Arminda. Nesta escola realizei

o último ano do ensino fundamental com uma vantagem, pois eu não ficava muito tempo dentro de ônibus, saía de casa 6:30hs e chegava às 12:30hs.

Também na escola municipal “Arminda Rosa de Mesquita” realizei uma parte do estágio da Licenciatura em Educação do Campo. Esta escola da comunidade oferece um ensino de qualidade, sendo melhor do que algumas escolas urbanas de Catalão.

No ensino médio saía de casa, na comunidade São Domingos, às 10:00 hs, pegava o transporte escolar e ia para Catalão no colégio “João Netto de Campos”, mas só chegava em casa após às 20hs. Em 1995 terminei o ensino médio e no ano seguinte entrei na UFG no curso de matemática, mas continuava morando no Campo, na comunidade São Domingos. Nessa época era o governo do Fernando Henrique e não tinha bolsa para os educandos, desta forma eu não consegui me manter no curso, ficava muito cansado, pois caminhava três quilômetros para pegar o ônibus e só chegava em casa de madrugada.

Participando do Movimento Camponês Popular (MCP) fui incentivado a cursar uma Licenciatura em Educação do Campo, assim depois de 15 anos parado, voltei à universidade, se não fosse esse curso criado pelos movimentos sociais, continuaria no campo sem estudar. Se não fossem as condições de recebimento, ou tratamento oferecidas aos educandos, eu não teria condições de estar me formando.

Agradeço ao PIBID (Programa Institucional Bolsista Incentivo a Docência) com ele, consegui desenvolver vários trabalhos em sala de aula na escola municipal da comunidade São Domingos em Catalão, Arminda Rosa de Mesquita e no colégio Estadual de Davinópolis–GO, João Bernardes de Assunção. Durante os 4 anos desenvolvi IO E (Inserção orientada na escola da comunidade) e IOC (Inserção orientada na comunidade). Durante o TU (Tempo Universidade) houve uma troca constantemente do que se aprendia na Universidade com a comunidade onde moro e também com as duas escolas que também exerci, o trabalho de estagiário.

Esse curso aprimorou mais a visão em relação a vida do campo e contribui para uma consciência mais crítica da nossa realidade do campo.

Segundo Freitas, 2010. p.156:

[...] há razões para que se tenha aceito colocar a classe trabalhadora na escola. Ocorre que ela ensina, mesmo quando não aparenta ensinar. O espaço escolar está cheio de vivência. [...] aprende-se relações de subordinação no processo de gestão escolar; aprende-se relações de submissão na sala de aula; aprende-se valores e atitudes nas variadas vivências oportunizadas pela escola [...]

Na única escola da cidade de Davinópolis – GO, que tem Ensino Médio, a disciplina de Química, na 1ª série, era ministrada por um educador que é graduado em História. Sendo assim, o educador apresentava deficiência em relação ao domínio dos conteúdos de Química e a aprendizagem ficava deficiente, apesar do esforço que o mesmo fazia. Nenhuma escola, nenhum sistema educacional será melhor do que a qualidade e habilidade do educador. Sua prática pedagógica dependerá de três fatores: qualidade básica, habilidade pessoal e preparo teórico e prático (ALVES, 2007).

O educador quando assume uma disciplina que não é de sua área não consegue desenvolver um trabalho que tenha uma qualidade básica, devido o seu curso ter preparado para outra área. Como no caso anterior o professor era licenciado em história e trabalhava com química, sendo assim, a sua habilidade pessoal, pode não ser suficiente para suprir, a formação de um educador de química.

Durante as aulas do terceiro estágio do curso de Licenciatura em Educação do Campo, observei que há falta de rendimento por parte dos educandos, pelo fato do educador ter dificuldade na atividade exercida. Os educandos da primeira série do Ensino Médio reproduzem a matéria de Química passada pelo professor no quadro em seus cadernos, mas não compreendem os conceitos básicos da disciplina, pois o que era passado no quadro era muito superficial e não adotava o livro da matéria.

A Química estuda a matéria, as suas características físicas e químicas e as suas propriedades. Para que ocorra a contextualização entre a teoria e a prática, para aprendizagem do educando, é necessária a realização de experimentos dos conteúdos dados em sala, oferecendo uma melhor concepção da indagação do

aluno sobre os conceitos e a aplicação no seu cotidiano, numa realidade mais próxima da vivência dos educandos.

A atividade prática motiva o educando a refletir e a ver como acontece a aplicação dos conceitos teóricos aprendidos em sala, durante a sua execução na prática. A Química é uma ciência experimental, por isso é muito difícil aprendê-la sem a realização de atividades práticas. Essas atividades podem incluir demonstrações feitas pelo professor, experimentos na confirmação de informações já ensinadas, teorias cuja interpretação leva a elaboração de conceitos entre outros (MALDANER, 1999). Para uma aprendizagem mais dinâmica no ensino de Química são realizados experimentos com matérias alternativos, onde se tem a participação dos educandos no momento do experimento contribuindo para a sua aprendizagem. O papel do educador é buscar novos métodos de ensino suficientes para despertar o interesse dos educandos pela disciplina.

2 – EDUCAÇÃO DO CAMPO

A Educação do Campo se consolida juntos aos movimentos sociais. Na Educação do Campo temos IOC (Inserção orientada na comunidade), IOE(Inserção orientada na escola) e ainda temos o TU (tempo universidade). A educação do campo contrapõe o modelo da educação tradicional. O filme, Vidas Secas, mostra que o latifúndio, desde a época de Graciliano Ramos, ainda permanece nos dias de hoje. O latifundiário trabalha baseado no modelo da Revolução Verde usando agrotóxicos e sementes transgênicas. Os movimentos sociais pautam diversas políticas públicas incluindo a Educação do Campo.

O Congresso Nacional aprova as leis a favor das multinacionais ao retirar a obrigatoriedade do T das embalagens de produtos transgênicos e omitir a proibição do glifosato que vem causando a extinção de algumas espécies de animais e várias doenças nos homens. O direito de escolha do consumidor de saber que produto vai comer transgênico ou não, foi lesado com alteração do T nas embalagens de produtos transgênicos.

O capital internacional não obedece às leis, pois as mineradoras acabam com o meio ambiente, com as comunidades, com vidas humanas e fica por isso mesmo.

A terceirização e a militarização das escolas em Goiás é um retrocesso, onde se quer formar guerreiros como em Esparta na Grécia Antiga, ao invés de intelectuais orgânicos que contribuem para um mundo mais igualitário.

A concepção de escola do campo segundo Molina, (2012), nasce no movimento da Educação do Campo, numa experiência de formação humana através das lutas dos movimentos sociais camponeses por **terra e educação**. Através das contradições das lutas sociais e das práticas de educação dos trabalhadores do e no campo.

A escola do campo nasce e se desenvolve a partir do movimento da Educação do Campo, das experiências de formação dos camponeses, através das lutas dos movimentos sociais camponeses pela conquista da terra e ao direito a Educação do Campo, que não seja como a escola excludente, submissa ao sistema hegemônico capitalista.

Diante do enfrentamento do MST (Movimento dos Sem Terra) pela Reforma Agrária no país, culminando com o Massacre do Eldorado dos Carajás no Pará em 21 de abril de 1996, onde foram mortos 21 trabalhadores sem terra deixando vários outros mutilados através de uma ação intimidadora aos movimentos sociais, em especial o MST, através dos meios de repressão do Estado, contra o MST, que tinha no momento, e tem como objetivo pautar o Estado por políticas públicas.

Não apenas para os seus membros da base, militantes, mas com intuito de construir uma sociedade mais homogeneizada em relação ao caráter econômico, o da educação universalizada em todos os níveis (fundamental, médio, superior, pós graduação) para todas as classes sociais da sociedade. Principalmente os mais desfavorecidos das políticas de Governo, que geralmente são excluídos, principalmente os que ficam a margem dessa sociedade capitalista, anti-democrática. Dentro desse contingente nascem os movimentos sociais que aglomeram toda a classe excluída do campo (e da cidade também, Levante, Passe livre) das políticas públicas como os povos: indígenas, quilombolas, assentados ribeirinhos, agricultores familiares, pescadores, seringueiros, extrativistas, quebradeiras de coco...

Para o MST através de cada luta foram ficando claras as necessidades de formação da classe trabalhadora, pois a luta se faz também no campo das ideias, onde se faz necessário desvendar a ideologia da classe burguesa, que conta com os aparelhos hegemônicos e repressivos do Estado (Legislativo, Judiciário, Forças Armadas) ao seu favor. Quanto a função do Estado parece inverter o seu papel com a manutenção do poder dos exploradores sob os explorados com uma legítima legislação a seu favor, e o poder judiciário ao seu dispor.

É muito fácil perceber a concentração de terras no momento atual com os grandes monocultivos (soja, algodão, milho, eucalipto e cana) diante do modelo da Revolução Verde e não lembrar dos vídeos Vidas Secas ou São Bernardo. Fabiano não tem nem onde morar (o inchaço das cidades e a falta de moradia urbana), está numa situação de insegurança alimentar com a sua família, chega numa propriedade abandonada e quando começa colocar as coisa em ordem, quer trabalhar na terra que estava abandonada, logo chega, o dono com gado para colocar na terra. E pede para Fabiano desocupar a casa e a propriedade que antes, estava sozinha, abandonada, sem nenhuma criação. Mas o proprietário morava na cidade, era homem de autoridade que mandava no delegado, na igreja, nas instituições do Estado existentes na cidade, era como um coronel. Fabiano não freqüentou a escola e nem sabia contar dinheiro. Como estava sem lugar para morar ele pediu para ficar na fazenda e cuidar do gado do proprietário ia colocar na terra, que antes era de ninguém, estava abandonada. Hoje em dia vemos grandes latifúndios na seca, abandonados, sem gente, mas quando chega chuva chegam os maquinários e cobrem o solo com sementes transgênicas. Na época da plantação temos a presença na terra dos tratoristas. E muito deles, assim como Fabiano também nos dias de hoje, tem pouca escolaridade, são semi-analfabetos. Mas o latifundiário foi grosso e curto:

“- Quem é você? Quero ninguém aqui. Pegue as suas coisas e desocupa a casa e vai embora com a sua família.”

Fabiano sem lugar para ir, com a família para sustentar insiste!

“- Sou um bom vaqueiro, não tenho preguiça posso cuidar de seu gado.”

O latifundiário político influente na região enxerga em Fabiano um sujeito do campo analfabeto, que aceita trabalhar ganhando pouco, em um regime de semi-escravidão. O latifúndio retratado por Graciliano Ramos daquele tempo ainda está

vivo no campo brasileiro nos tempos de hoje, em nossos territórios provocando o fechamento das escolas do campo. Expulsando os agricultores familiares para a cidade e os que ficam tem de lutar para não perder suas terras para o latifundiário, ou para as mineradoras (não respeitam as leis ambientais, nem pagam multas, pois têm bons advogados), barragens ou agronegócio.

As lavouras de monocultivos em geral são de soja, milho, cana, algodão, eucalipto, criação de gado totalizando apenas 6 culturas diferentes de cultivo. O Brasil não tem democracia, pois até hoje não conseguiu realizar reforma agrária, porque temos um congresso conservador. Os nossos parlamentares colocam em votação o que é de interesse de seu umbigo.

Os interesses coletivos do povo, como Reforma Agrária, Reforma política, não são nem colocados em pauta no Congresso Nacional. E sim, os interesses do capital internacionalizado, que são as mineradoras, Barragens, Bayer, Cargill, Syngenta, Pioneer, Monsanto, que estão em nossos territórios através de seus agrotóxicos como glifosato e sementes transgênicas. Provocando a erosão cultural nos territórios contaminado os recursos naturais, a água, o solo, matando os peixes, sapos e causando doenças nas populações que estão comendo alimentos transgênicos.

Confirmando essa tendência política dos parlamentares em relação às grandes empresas, foi aprovada a lei que desobriga o uso do símbolo T das embalagens dos produtos transgênicos, que contém até 1% do total do produto. Esse 1% de transgênico nos alimentos, não garante a segurança alimentar desses produtos no alimento. O que está em questão não é a quantidade da concentração de OGMs (Organismos Geneticamente Modificados) na alimentação, pois mesmo sendo até 1% a proporção de OGMs no alimento, a quantidade parece ser irrisória, mas cientificamente, segundo Nodari e Hess, 2015 corre o risco da população absorver o gene modificado no seu organismo. Como consequência pode ocorrer o desenvolvimento de várias doenças, como o câncer e obesidade, por exemplo.

É um efeito em dose dupla, pois os OGMs são sementes transgênicas cultivados com glifosato, que também faz mal a saúde deixando resíduos nos alimentos. Aumentando a possibilidade de aparecimento de doenças nos consumidores desses alimentos.

Em Goiás ha terceirização das escolas públicas ou a militarização delas, a Educação do Campo é contra esse projeto de governo, pois é um meio de afastar a comunidade de dentro da escola, pois os diretores não serão mais eleitos pelos pais dos alunos. Segundo a presidente da Sintego, onde as escolas já foram militarizadas a coordenação e as secretárias passaram a ser feitas pela mão dos militares. Os professores e a comunidade não têm voz para discutir o processo educativo coletivo dentro da escola. Esse modelo de escola militarizada forma cidadãos não críticos, que aprendem a cumprir as ordens do sistema hegemônico e não traz a realidade da comunidade para dentro da escola, para ser discutida nela entre professores moradores da comunidade e alunos, então a escola fica alienada da vida dos educandos. Se a polícia não consegue conter a violência nas ruas com os policiais que tem, agora quer diminuir seu efetivo na rua para colocar na escola. Isso é um equívoco muito grande, pois para cuidar de uma escola é necessário ter conhecimentos pedagógicos e não tática de guerra em que os PMs foram instruídos na sua formação.

Mas, diante dessa realidade na luta de classe, o MST foi se conscientizando da necessidade de uma formação da consciência dos trabalhadores rurais e também dos trabalhadores sem terra, pois estão diante da mesma situação política agrária neste país, onde é necessário compreender a realidade e o avanço do agronegócio sobre os territórios camponeses. Por isso a Educação do Campo contrapõe ao sistema educacional tradicional hegemônico do capital que preserva a alienação do trabalhador a despeito uma educação emancipatória, libertadora.

Na Escola do Campo não é fundamental a participação dos moradores da comunidade para que possa sugerir e contribuir na construção do PPP (Plano Político Pedagógico) da escola. Nas reuniões da comunidade ou dos movimentos sociais organizados se adquire um saber muito significativo fruto da sabedoria da diversidade coletiva dos saberes dos sujeitos camponeses que debatem o social, a luta política, os ensinamentos populares, que não são encontrados nas escolas de hoje “[...] que auto declarou-se a única credenciada para transmiti-los à juventude, na sala de aula, mas não nos coloca críticos aos momentos da realidade da nossa vida ou em relação a nossa comunidade, porque “ao longo de séculos de capitalismo, a escola aprisiona, porque “as classes dominantes necessitavam de uma instituição que monopolizasse e homogeneizasse a formação da juventude,

colocando-a em sintonia com sociedade que a cerca – como consumidores e como força de trabalho, submetida a lógica do capital”.(FREITAS,1996)

Nas reuniões da comunidade quando estamos articulados com os movimentos sociais ou com os conceitos de formação do curso da Educação do Campo fazemos uma transformação no modo de produção do conhecimento, nos trabalhos que realizamos, dentro das nossas comunidades e escolas de inserção. Dialogamos com os moradores em relação aos problemas que atingem a coletividade camponesa do nosso território, que muitas das vezes é ameaçada com a questão de barragens, mineração, avanço do agronegócio. E com isso, há expulsão de camponeses do território de sua comunidade, tendo como consequência o fechamento de escolas no campo.

Como vemos a ABAG (Associação Brasileira do Agronegócio) segundo Lamosa (2012) vem se desenvolvendo um trabalho político na formação de seus intelectuais orgânicos do agronegócio. A ideologia do agronegócio de transformar a produção de alimentos em commodities, ou em mercadoria, então a partir daí começa-se a desterritorialização dos sujeitos camponeses pelo agronegócio, que tem uma outra forma de produção, que é dentro da lógica da Revolução Verde.

Com base em agrotóxicos, sementes transgênicas, e com maquinários de alta tecnologia. Retirando os postos de trabalho dos camponeses expulsando-os para a cidade e conseqüentemente aumentando a concentração de terras, o monocultivo gera erosão genética das culturas crioulas, que antes eram agricultáveis pelos camponeses, que preservavam o meio ambiente, o ecossistema a diversidade das plantas e animais.

Há 50 anos não se evidenciavam tantos casos de câncer e outras doenças principalmente em nosso país. Desde a década de 90 a agricultura vem sofrendo um processo de fagocitose do modelo do agronegócio sobre os territórios da agricultura familiar. A chegar ao ponto que em 2012 foram comercializados 187.777.18 toneladas de glifosato e seus sais, 40% de aumento em relação a 2010, equivale a 920 gramas por habitante (IBAMA, 2015) apud Nodari e Hess .

Segundo Wanderlei Pignatte no filme “Nuvens de Veneno” o estado de Mato Grosso é grande produtor de alimentos como soja, carne, algodão e etc. Mas temos de ficar atentos com as denúncias deste documentário, onde chama atenção da tamanha degradação ambiental que se inicia com a derrubada do cerrado, para abrir espaço às grandes lavouras de monocultura, que apenas concentram a riqueza nas

mãos de poucos. Apenas 2% dos latifundiários brasileiros contêm 49% do território nacional. O agronegócio produz em grande escala, mas não conseguiu acabar com a fome dos brasileiros ou do mundo, o qual era a justificativa para implantação da Revolução Verde. Mas os alimentos viraram commodities nas bolsas de valores. Em geral, se produz soja que tem maior valor na bolsa de commodities e a produção é exportada para China. Ao exportar a soja está exportando também os recursos naturais do Estado de Mato Grosso e também do nosso país. Veja o que o agronegócio faz explora os recursos naturais de um território exporta a produção deixando o ambiente, o território de produção de soja contaminado tanto no ar, no solo, na água com agrotóxico. As populações vivem neste território onde os recursos naturais estão todos contaminados inclusive a comida. Como será a vida da próxima geração neste território?

O agronegócio intensifica as suas ações nas escolas usando os professores para desenvolverem projetos dentro da sala de aula sobre o agrotóxico, através do Agrinho. Os alunos vão pela aparência do agronegócio, lavouras extensas de monocultivos de soja, cana de açúcar, milho e eucalipto. Não debate com as crianças ou os alunos, o ecossistema destruído pelo desmatamento, pelo agrotóxico, surgem às grandes lavouras de transgênicos que tem como conseqüências a contaminação do solo, das nascentes e até mesmo os poços artesianos existentes no campo estão contaminados.

A revolução verde até hoje não matou a fome dos famintos por comida, mas está matando a vida dos seres vivos animais e vegetais retirando a vida do nosso planeta. A Educação do Campo tem o desafio de evitar a terceirização ou militarização das escolas em Goiás. No território é preciso lutar contra os transgênicos e os agrotóxicos da Revolução Verde. Antes de tudo é necessário mostrar para os camponeses a contradição desse modelo de produção. A educação do Campo tem o objetivo de formar intelectuais orgânicos que ajudem a dar vida ao campo. O campo não pode ser transformado um deserto de soja, eucalipto, que constitui os monocultivos que representam, outro modo de produção, que usa o glifosato, contamina, destrói o ecossistema. Exterminando várias vidas, que levaram anos, para adaptar ao ambiente terrestre através da seleção natural.

Agora com o uso do agrotóxico toda a vida que constitui no planeta Terra vai sendo exterminado por este agrotóxico. Nós educadores do campo precisamos conscientizar as comunidades, territórios sobre o efeito do glifosato.

3 - OBJETIVOS

3.1 – OBJETIVO GERAL

Avaliar o desenvolvimento dos experimentos em sala de aula e despertar o interesse dos educandos pela disciplina de Química.

3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um experimento abordando misturas homogêneas e heterogêneas;
- Avaliar, por meio de questionários, se o experimento realizado com matérias alternativos em sala de aula contribuiu para o desenvolvimento dos educandos e despertou seu interesse pela Química;
- Ensinar os educandos identificar substâncias simples ou compostas;
- Ajudar os educandos reconhecer as diferentes fases de uma substância e o estado físico da matéria;
- Trabalhar o conceito de densidade.

4 – REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Maldaner 2003, apud SILVÉRIO 2012 o modelo de educador tradicional, comprometido, mais com o conteúdo do que com o aprender, é o mais presente no sistema escolar, desde a escola básica até a universidade.

É muito comum encontrar profissionais da educação com esse paradigma onde, estão mais comprometidos com o volume de conteúdo que tem de cumprir baseado no currículo do curso, sendo o educando o maior prejudicado, porque não consegue assimilar tudo em pouco tempo. Sendo as explicações do educador muitas rápidas, para logo passar mais conteúdos, assim, os educandos ficam com uma defasagem, parecendo que o mais importante para o educador, não é a aprendizagem e sim cumprir o currículo, que na maioria das vezes já vem pronto das secretárias de educação do estado ou do município para as escolas colocá-lo em prática.

Diante de tantos recursos, convencionais ou tecnológicos, a intenção é mostrar que sempre é possível promover aulas mais atraentes e dinâmicas, que despertem o interesse dos educandos para uma aprendizagem significativa e eficiente, desde que o docente se motive (FIALHO, 2008, p.51 apud SILVÉRIO, 2012).

São as aulas experimentais que complementam a teoria já vista em sala, fazendo com que o educando reflita sobre os acontecimentos da aula prática e os tornem mais participativos nas aulas e conseqüentemente absorvam mais o saber com os experimentos e fiquem mais entusiasmados pela disciplina principalmente quando relacionamos os experimentos com a sua vida.

Para ROSITO (2003, p.2006)

“Muitos professores acreditam que o ensino experimental exige. Um laboratório montado com materias e equipamentos sofisticados, situando isto com a mais importante restrição para o desenvolvimento de atividades experimentos. Acredito que seja possível realizar experimentos na sala de aula, ou mesmo fora dela, utilizando matérias de baixo custo, e que isto possa até contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos alunos. Ao afirmar isso, não quero dizer que dispenso a importância de um laboratório bem equipado na condução de um bom ensino, mas acredito que seja preciso superar a idéia de que a falta de um laboratório equipado justifique um ensino “fundamentado apenas no livro texto”

Como prova dessa afirmação os experimentos referentes à monografia, foram feitos dentro de sala de aula, sem o uso de laboratório, com materiais alternativos. Durante os experimentos, os educandos se mostraram motivados e curiosos com a aprendizagem de Química, pois foram levados a refletir o conteúdo trabalhado em sala de aula.

Segundo Amaral (1996) as aulas de química nas escolas públicas são desanimadoras. É preciso melhorar, reformular o ensino de química nestas escolas sendo que as atividades experimentais melhoram o conhecimento do educando, devido a isso, devemos realizar atividades experimentais no ensino de química.

Durante o meu estágio confirmei esta afirmação, pois os educandos ficam mais interessados pela aprendizagem de química, quando são usados experimentos nas aulas. Foi verificado na realização do estágio realizado em uma escola de ensino médio que realmente são poucas vezes que acontecem atividades experimentais, principalmente se o educador não for graduado em química, pois dificulta mais a realização de experimentos, por falta de conhecimento do educador.

Hodson (1994) cita o comportamento dos educandos durante a realização de uma atividade experimental, eles ficam motivados para conhecer o que acontece nos experimentos; dispõe de muita habilidade para contribuir, ajudar nos experimentos, tem uma capacidade de manipular, criar as coisas; assim fica mais fácil estudar a disciplina de química, através das aulas experimentais. Os educandos são assim incentivados, com isso são capazes de fazerem as suas reflexões sobre a teoria.

Realmente os educandos ficam muito mais empolgados com a realização dos experimentos diante dos recursos alternativos de química, eles passam a indagar mais, passando a enxergar mais a química em seu cotidiano e assim relacionando os conceitos vistos em sala de aula com o dia a dia.

Conforme Queiroz (2004), o ensino tradicional realizado nas escolas incentiva o educando a decorar inúmeras fórmulas de reações ou de propriedades sem observar o que acontece na natureza de forma natural.

De acordo com Amaral (2009) as atividades experimentais são importantes para os educandos compreenderem como a química foi construída e como ela se desenvolve. O educando diante do experimento, pode ver tudo ao vivo e em cores.

O experimento com o uso de materiais alternativos, ou seja, materiais do dia a dia provocam nos educandos uma euforia, pois eles são muito curiosos, despertando neles o interesse pela nova forma de relacionar o conteúdo com a realidade dos educandos.

Os experimentos devem ser utilizados pelo educador no sentido de demonstrar afirmações que levam a interpretação, elaboração de conceitos entre outros (Maldaner,1999).

De acordo com Saviani (2000) a química se relaciona com a natureza e os experimentos facilitam compreensão do que nela ocorre. A química é uma ciência que requer experimentos, seus conceitos, leis e teorias não foram inventadas, elas tem uma dinâmica própria.

A realização de um experimento de química baseando em Alves (2007) deve contribuir para compreender conceitos que se distinguem em duas atividades: a teórica dos conteúdos e a prática na realização do experimento. Nas idéias de Dominguez (1975) para melhorar o ensino da disciplina de química é preciso adotar o método de ensino que trabalhe com experimento para conhecer dados da realidade e assim o educando passa a ter uma reflexão crítica do mundo do seu

modo, com o seu jeito de olhar as coisas devido ao desenvolvimento ativo, construtivista com os temas abordados em sala de aula que caminhe na perspectiva da teoria ligada à prática.

FONSECA (2001) ensina que o conteúdo de química na escola não pode ignorar a realidade, deve ter como finalidade a promoção de educação em química que permita aos educandos tornarem-se cidadãos capazes de compreender o mundo natural que os rodeia e de interpretar, do modo mais adequado as suas manifestações.

Russel (1994) afirma que quanto mais integrada a teoria e a prática, mais sólida se torna a aprendizagem de química, ela cumpre a sua verdadeira função dentro do ensino, contribuindo para a construção do conhecimento químico, não de forma linear, mas transversal, ou seja, não apenas trabalha a química no cumprimento da sua seqüência de conteúdo, mas interage o conteúdo com o mundo vivencial dos educandos de forma diversificada, associada à experimentação do dia a dia, aproveitando suas argumentações e indagações.

5 - METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada durante o terceiro estágio do curso de Licenciatura em Educação do Campo, na escola Estadual João Bernardes de Assunção, localizada na cidade de Davinópolis – GO. O estágio foi realizado na primeira série do Ensino Médio em uma turma com 20 (vinte) educandos, com a presença do professor titular em sala de aula.

Inicialmente, foi ministrada uma aula expositiva, na ocasião foi providenciada uma cópia de um texto (em anexo), abordando os conceitos de misturas homogêneas e heterogêneas, para cada educando da turma da primeira série do ensino médio. Foi realizada a leitura coletiva, em voz alta, para que todos prestassem atenção na leitura. Durante a leitura, os educandos fizeram algumas perguntas e as principais dúvidas que eles tinham sobre as misturas foram esclarecidas. Depois foi aplicado um questionário para que os educandos respondessem o mesmo, com base na aprendizagem da teoria explicada anteriormente em sala.



Figura 1 – Foto da escola.



Figura 2 – Foto da aula expositiva.

Em uma segunda aula, foram realizadas as atividades experimentais com a turma. A prática era composta por doze misturas homogêneas e heterogêneas, que foram colocadas em garrafas PET transparentes, essas foram distribuídas entre as

duplas formadas pelos educandos da turma. Foi pedido que eles discutissem e debatessem em grupo, com a intenção de descobrir qual mistura tinha nas garrafinhas, mas sem sentir o cheiro das substâncias, sem tocá-las com as mãos, e sem provar. A analogia foi feita usando o exemplo do supermercado, como se as misturas fossem vários produtos expostos em uma prateleira, mas sem o rótulo que indicasse qual a composição do produto, que geralmente são misturas homogêneas ou heterogêneas.

Além da distinção entre misturas homogêneas e heterogêneas, foi pedido aos educandos que observassem algumas garrafas e comparassem as densidades das substâncias contidas nas mesmas. Outro conteúdo abordado no referido experimento, foi à quantidade de fases presentes nas misturas. Despertando nos educandos o interesse pelos conteúdos trabalhados em sala durante o experimento e os levando a tentar reconhecer as substâncias presentes nas doze garrafas.

Após a realização do experimento, em uma terceira aula, foi distribuído um questionário para que os educandos respondessem com o objetivo de avaliar a sua aprendizagem depois da aula experimental.

5.1 - EXPERIMENTOS REALIZADOS

O experimento foi montado utilizando-se garrafas plásticas e substâncias presentes no cotidiano dos educandos, ou seja, usei materiais alternativos para fazer o experimento e com isso pude demonstrar que não é necessário ter laboratório na escola para se utilizar atividades práticas em aulas de Química.

Foi pedido aos educandos que eles avaliassem, visualmente, as misturas contidas nas garrafas. Não foi permitido que eles pegassem e abrissem as mesmas. A análise era apenas visual para que os educandos não retirassem as substâncias das garrafas pet, desta forma, eles deveriam observar características como cor, densidade (para comprovar a densidade foi feita a pesagem de algumas misturas, como o carvão e o metal, colocada numa substância) e presença de uma ou mais fases.

São descritos a seguir o conteúdo de cada garrafa e o comportamento das misturas em cada uma delas:

a) Garrafa 1: Água + caldo de limão com semente + açúcar.

Nesta garrafa temos a presença de duas fases, sendo uma meio amarelada (água, açúcar dissolvido e o caldo do limão) e outra fase referente à semente do limão.

Antes de colocar o açúcar foi demonstrado para os educandos que a semente iria ficar no fundo da garrafa, pois a densidade da água era menor do que a da semente, por isso ela afundou. Ao adicionarmos açúcar a semente flutuou, isto ocorreu porque ao adicionarmos o açúcar, como ele foi dissolvido em água, ocorreu um aumento da densidade da água. Os educandos ficaram curiosos, pois não esperavam que a semente fosse boiar, após colocar o açúcar.

Foi observado que na garrafa 1 havia uma mistura heterogênea.

b) Garrafa 2: Uréia + água.

Esta mistura apresentou uma única fase. A uréia é muito usada na agricultura para tratar de animais durante o período de seca. Os educandos não conseguiram descobrir o que tinha na garrafa, daí perceberam a importância do rótulo de identificação em todos os produtos que utilizamos em nosso cotidiano. Eles conseguiram identificar que tínhamos uma mistura homogênea, mas não conseguiram identificar os compostos da mistura.

c) Garrafa 3: Açúcar + açafrão.

Esta mistura apresentou uma única fase amarela. Os educandos tentaram adivinhar o que era e falaram até acertar os componentes desta mistura. Como eles eram muito curiosos, alguns abriram a garrafa e cheiraram a mistura. Sendo que a cor já denunciava que era açafrão com mais alguma coisa e então, ao sentir o cheiro, perceberam que era açúcar. Esta mistura homogênea foi formada, pois é muito usada no campo em machucados, cortes e em castrações de porco, pois ajuda a interromper o sangramento. Com objetivo de mostrar que a química está presente em nosso cotidiano, foram escolhidas misturas que fazem parte do nosso dia a dia camponês. Foi observado que na garrafa 3 havia uma mistura homogênea.

d) Garrafa 4: Água + carvão +cinza de carvão+ um metal(porca).

É uma mistura heterogênea composta por carvão, a porca de metal, a cinza de carvão e a água. Os educandos viram que a densidade da porca era maior do que a da água, por isso o metal foi para o fundo do recipiente, ao contrário do que aconteceu com o carvão que boiou na superfície da água dentro da garrafa. Nesta mistura também ficou clara a diferença da densidade entre seus componentes, sendo que o carvão boiou, a porca e a cinza ficaram no fundo da garrafa, dando para ver claramente a fase correspondente à cada componente que faz parte da mistura.

e) Garrafa 5: Sódio + água.

Aqui temos uma mistura homogênea, pois o sódio é solúvel em água, então, desta maneira temos a presença de uma única fase. Sem poder abrir a garrafa, não é possível identificar visualmente quais são os componentes da mistura, por isso a necessidade de se rotular todas as substâncias usadas em aulas experimentais, bem como a necessidade de se ter rótulo em todas as mercadorias de um mercado. E assim os educandos poderão saber quais os constituintes das misturas e semelhantemente, o consumidor pode saber o que está comprando ao ler o rótulo dos produtos. Os educandos, como não obedeceram às regras, abriram as garrafas e acabaram descobrindo quais os componentes da mistura. Mesmo eu avisando que algumas misturas eram tóxicas, eles desobedeceram. Por isso é importante, em atividades experimentais se identificar todas as substâncias com rótulo e quando estas forem tóxicas, devemos fazer os experimentos em forma de demonstração.

f) Garrafa 6: Água + óleo.

Esta mistura é heterogênea, os educandos descobriram quais os constituintes, porque o óleo é insolúvel em água, ficando por cima, logo temos a presença de duas fases. Nesta mistura ficou claro que compostos insolúveis não se dissolvem em água, como neste caso, o óleo.

g) Garrafa 7: Vinho tinto + água

É uma mistura homogênea, sendo constituída por com uma única fase avermelhada. Os educandos abriram a garrafa, mas mesmo sentindo o cheiro, eles não conseguiram adivinhar os compostos dessa mistura. Essa mistura é usada para o tempero de saladas nas refeições, vemos, novamente, que a química está muito presente em nosso dia a dia.

h) Garrafa 8: Água + hidrocarbonetos cresóis e fenóis (creolina).

Trata-se de uma mistura homogênea, com a presença de uma única fase de cor branca. Essa mistura é muito usada no campo, por isso os educandos descobriram facilmente a sua composição.

i) Garrafa 9: É uma mistura homogênea com uma única fase meio rosada que é constituída por nitrato, sódio e água. Sendo muito usada no cotidiano das pessoas do campo, pois funciona como repelente na agricultura, para combater insetos e pragas nas plantas. Essa mistura é orgânica e nada mais é do que a urina de vaca, que esteja sendo ordenhada. É preciso deixar curtir por três dias fora do alcance da luz solar, para depois misturar um litro desta substância em quinze litros de água e pulveriza as plantas atacadas por insetos, como laranjeiras, mamão etc. Os educandos, muito desconfiados, acabaram abrindo a garrafa escondido e descobriram que era urina de vaca.

j) Garrafa 10: Milho + sal + farelo de arroz.

É uma mistura heterogênea composta por três fases: milho, o sal, e o farelo de arroz. Essa mistura foi fácil para os educandos, pois é muita usada na agricultura tanto para o trato de suínos como para o gado. Reafirmo que me preocupei em usar misturas que estão muito próximas da nossa realidade do campo.

k) Garrafa 11: Semente de mucuna verde + semente de aveia + gravetos

É uma mistura heterogênea composta de 3 fases: sementes de mucuna verde, semente de aveia e alguns gravetos no meio dos grãos. Esta mistura foi fácil para os educandos reconhecerem, pois é muito usada no campo para guardar

sementes em vidros pets de plásticos, para evitar que apareçam carunchos de um ano para outro.

l) Garrafa 12: Formol + enxofre + sulfato de cobre

Mistura homogênea apresentando uma única fase azul. Esta mistura os educandos não conseguiram descobrir e ficaram muito curiosos. Mas esse composto é muito usado para tratamento de frieiras no casco do gado. Como vemos a química está presente na agricultura e na pecuária. E a intenção dos experimentos é provocar nos educandos o interesse pela química e mostrar a sua importância no nosso dia a dia.

m) Garrafa 13: Esterco de gado + terra + cinza de carvão

Na garrafinha pet os compostos não estão misturados, por isso apresentaram três fases: a do solo (terra), esterco de gado no meio e a cinza por cima. Ficou semelhante a um canteiro de horta, como é comum na comunidade, pois toda família tem em sua casa uma horta.



Figura 3 – Foto das garrafas contendo as misturas.

6 - RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Foram realizadas análises e conclusões referentes às questões dos questionários.

Primeiramente serão apresentadas as análises dos questionários aplicados antes da realização dos experimentos e em seguida as análises dos questionários aplicados após os experimentos. O total de questionários preenchidos foi de 20 (9 questionários respondidos antes dos experimentos e outros 11 após a realização dos experimentos).

Análise dos questionários aplicados antes da realização dos experimentos:

QUESTÃO 1 – Você gosta da disciplina de Química? Por quê?

Esta questão foi proposta aos educandos, montada com três alternativas. De um total de 20 questionários, 56% dos educandos assinalaram a alternativa “sim”, 33% dos educandos assinalaram a alternativa “pouco” e 11% assinalaram a alternativa “não”.

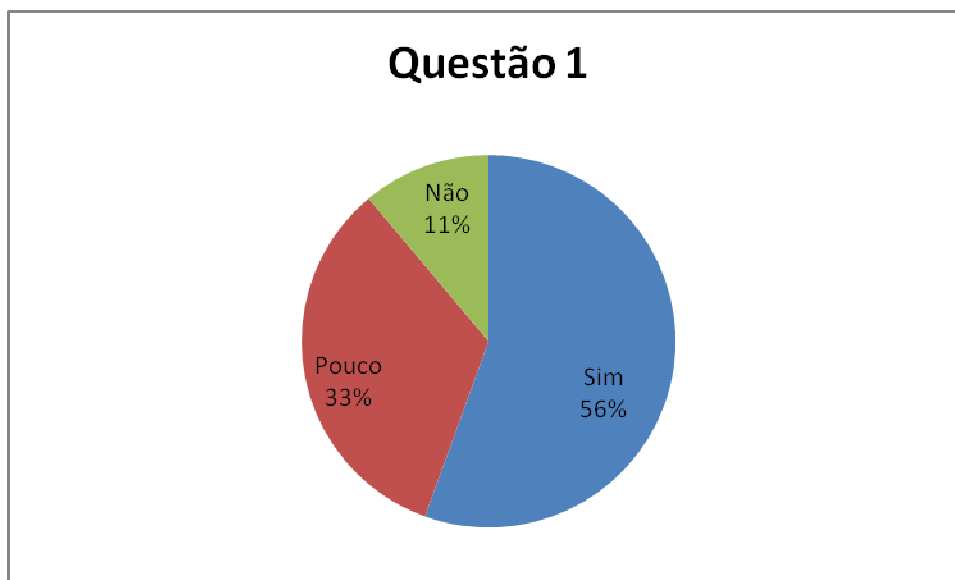


Figura 4 - Gráfico da questão 1: Você gosta da disciplina de Química? Por quê?

QUESTÃO 2 – Qual a importância da disciplina de Química para a sua vida?

Esta questão foi proposta aos educandos de forma discursiva.

Analisando os questionários observamos que, como é mostrado no gráfico da figura 3, 100% dos educandos afirmaram que a disciplina de química é importante

para as suas vidas, justamente porque esta possibilita a realização de experimentos com materiais utilizados no cotidiano, e ainda porque a mesma viabiliza um maior envolvimento dos educandos com a natureza e com a diversidade de substâncias que os cerca. Na maioria das respostas os educandos escreveram que a disciplina de química tem toda importância, pois ela está envolvida na maioria das coisas em nossa vida.

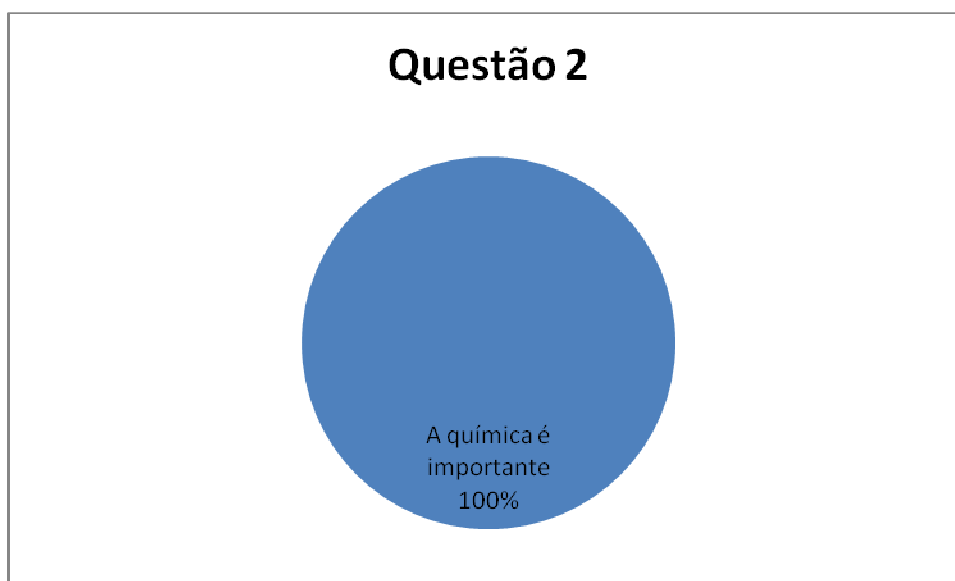


Figura 5 - Gráfico da questão 2: Qual a importância da disciplina de Química para a sua vida?

QUESTÃO 3 – Quais são as maiores dificuldades que você encontra na disciplina?

Esta questão foi proposta aos educandos na forma discursiva.

Como é expresso claramente no gráfico da figura 4, 33% dos educandos disseram ter pouca dificuldade na disciplina, enquanto que 67% relatou não ter dificuldade.

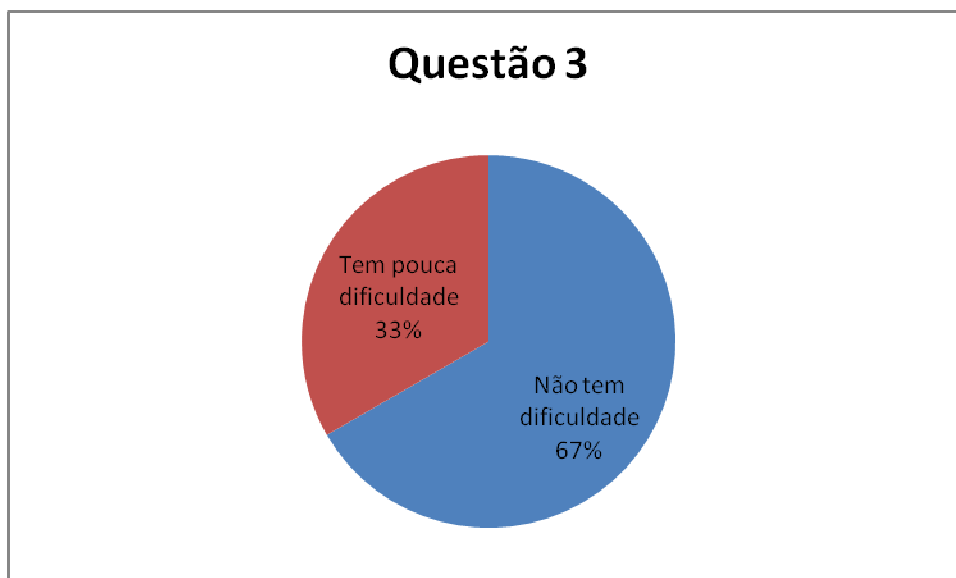


Figura 6 – Gráfico da questão 3: Quais são as maiores dificuldades que você encontra na disciplina?

QUESTÃO 4 – São desenvolvidas atividades práticas durante as aulas de Química?

Segundo a maioria dos educandos, os trabalhos ou atividades práticas não são desenvolvidos durante as aulas de química.

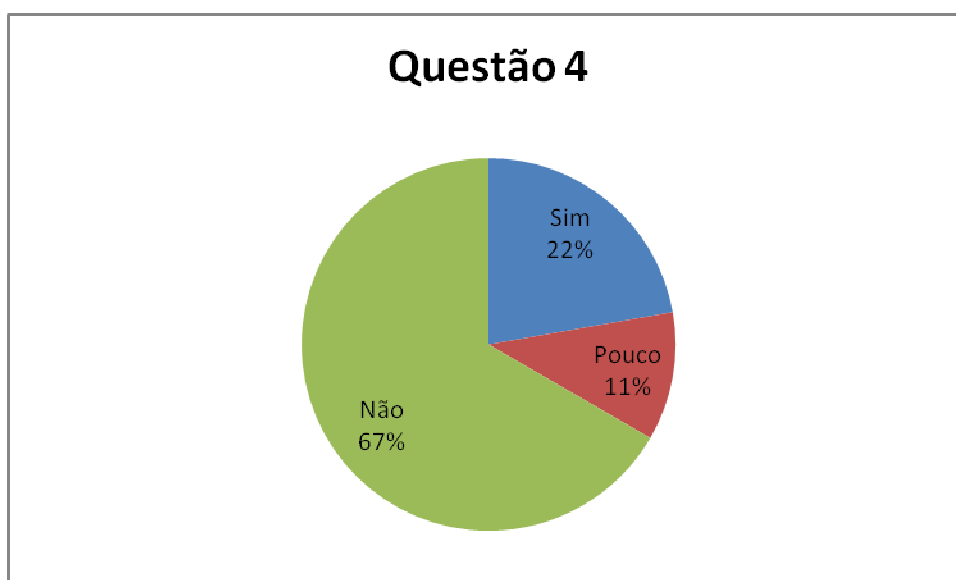


Figura 7 – Gráfico da questão 4: São desenvolvidas atividades práticas durante as aulas de Química?

QUESTÃO 5 – Dê o conceito de densidade?

Esta questão foi elaborada de forma que os educandos escrevessem o conceito de densidade, sendo que 14% errou o conceito e 86% acertou. A resposta mais comum entre os questionários é que a densidade é a razão entre a massa e o volume. Sendo que este conceito é comumente apresentado nos livros didáticos de química.

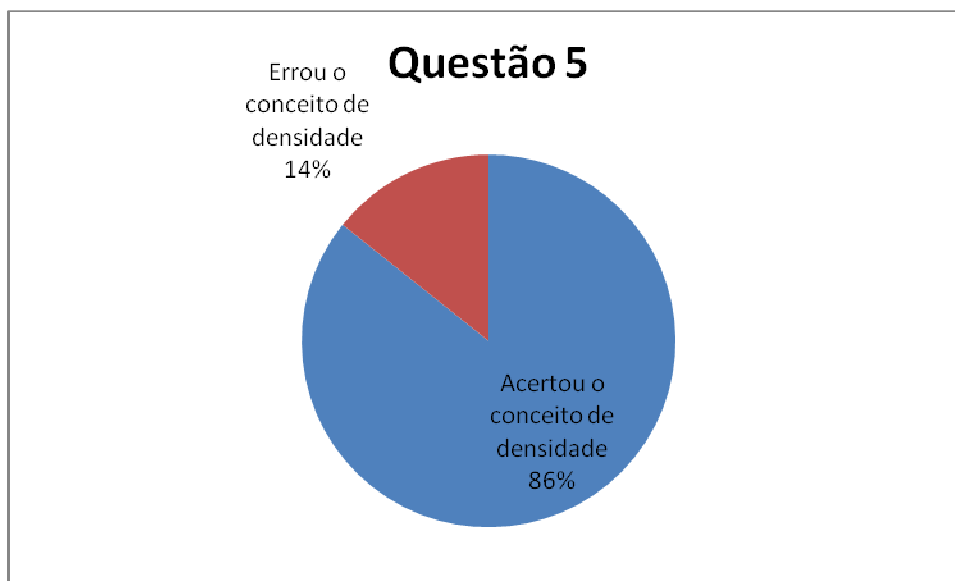


Figura 8– Gráfico da questão 5: Dê o conceito de densidade?

QUESTÃO 6 – O que é um fenômeno físico e o que é um fenômeno químico?

Esta questão foi proposta aos educandos de forma que eles escrevessem o conceito de fenômeno físico e fenômeno químico. Analisando os questionários observamos que 67% acertaram os conceitos de fenômeno físico e químico, 11% foram respostas incompletas e 22% erraram. A resposta mais comum entre os questionários é que o fenômeno físico não altera a composição da matéria e o químico altera a composição da matéria.

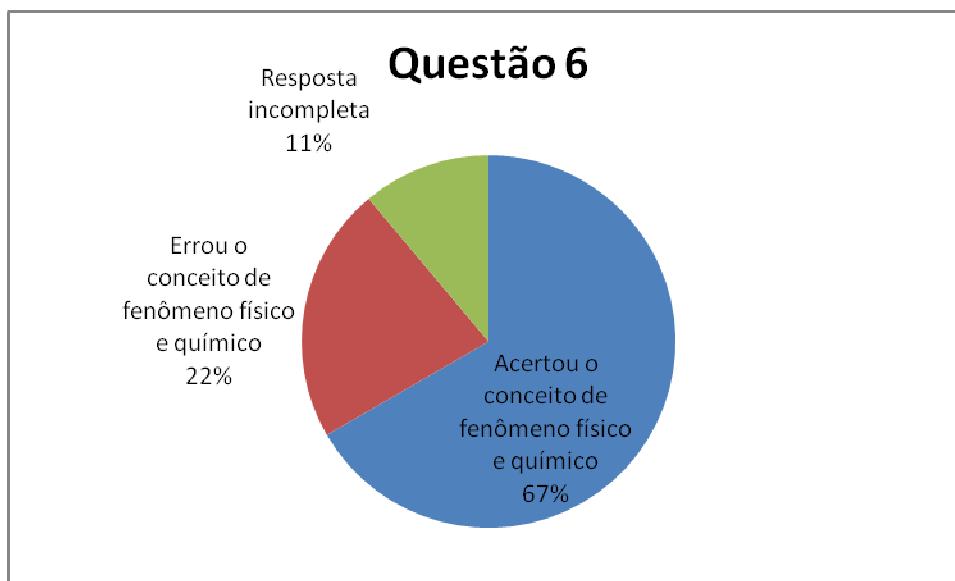


Figura 9 – Gráfico da questão 6: O que é um fenômeno físico e o que é um fenômeno químico?

QUESTÃO 7 – Explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

Esta questão foi proposta aos educandos de forma que eles escrevessem o que eles entendem por solução homogênea e heterogênea. Observando os questionários temos que 100% dos educandos compreenderam o que é solução homogênea e heterogênea. A resposta mais comum entre os questionários respondida pelos educandos é que a solução homogênea é uma solução que apresenta uma única fase e a heterogênea apresenta duas ou mais fases.

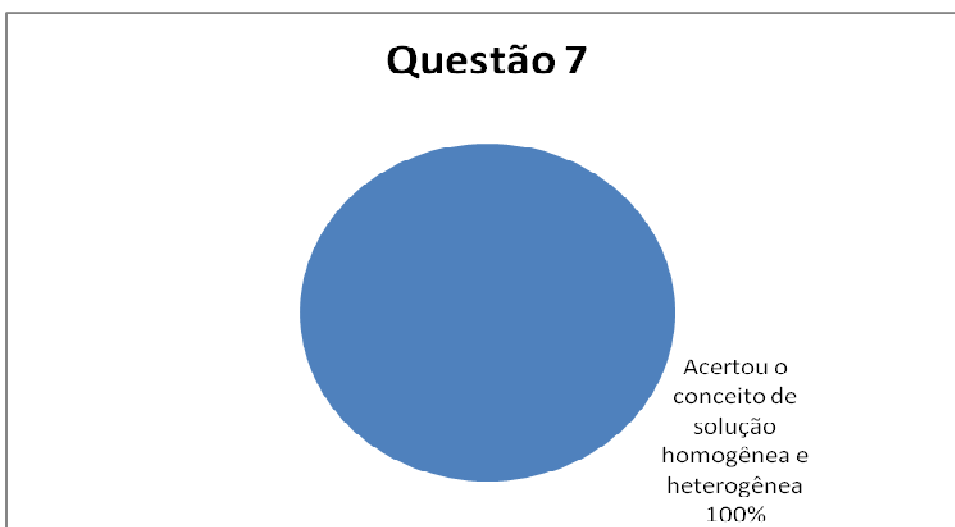


Figura 10 – Gráfico da questão 7: Explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

Análise dos questionários aplicados após a realização dos experimentos. Foi elaborado um questionário para ser respondido após a realização dos experimentos. Através desta atividade buscou-se levantar os principais conhecimentos e a compreensão dos educandos sobre os fenômenos trabalhados a partir do experimento feito com eles em sala.

QUESTÃO 1 – As atividades experimentais desenvolvidas em sala de aula despertaram o seu interesse pelo conteúdo e pela disciplina? Por quê?

O que se observa a partir da análise do gráfico é que as atividades experimentais despertaram o interesse dos educandos pela disciplina e pelo conteúdo.

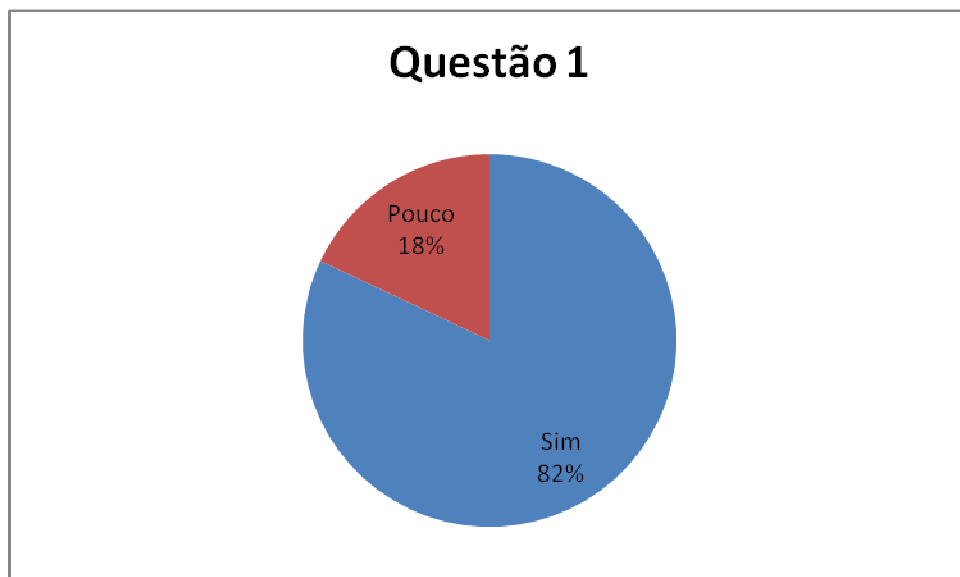


Figura 11– Gráfico da questão 1: As atividades experimentais desenvolvidas em sala de aula despertaram o seu interesse pelo conteúdo e pela disciplina? Por quê?

QUESTÃO 2 – Conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a atividade experimental? Se não, por quê?

Conforme o gráfico, a grande maioria dos educandos 82%, através do trabalho de experimentação conseguiu identificar os fenômenos que ocorreram no experimento.

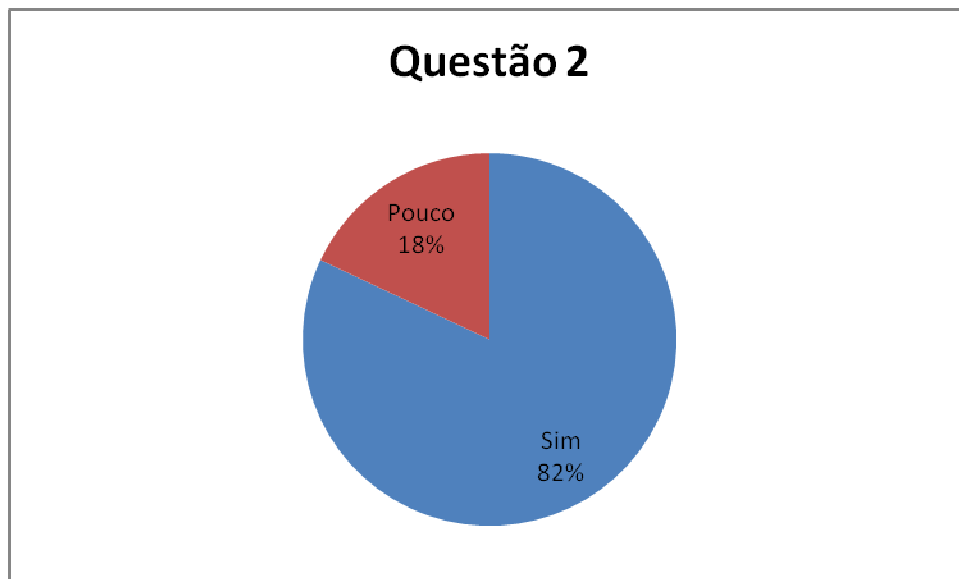


Figura 12 – Gráfico da questão 2: Conseguiu identificar o que estava acontecendo durante a atividade experimental? Se não, por quê?

QUESTÃO 3 – Você conseguiu relacionar os experimentos com os conteúdos vistos na teoria? Se não, por quê?

Conforme o gráfico, 100% dos educandos pesquisados após a realização dos experimentos feitos em sala, afirmaram relacionar os experimentos com os conteúdos vistos na teoria.

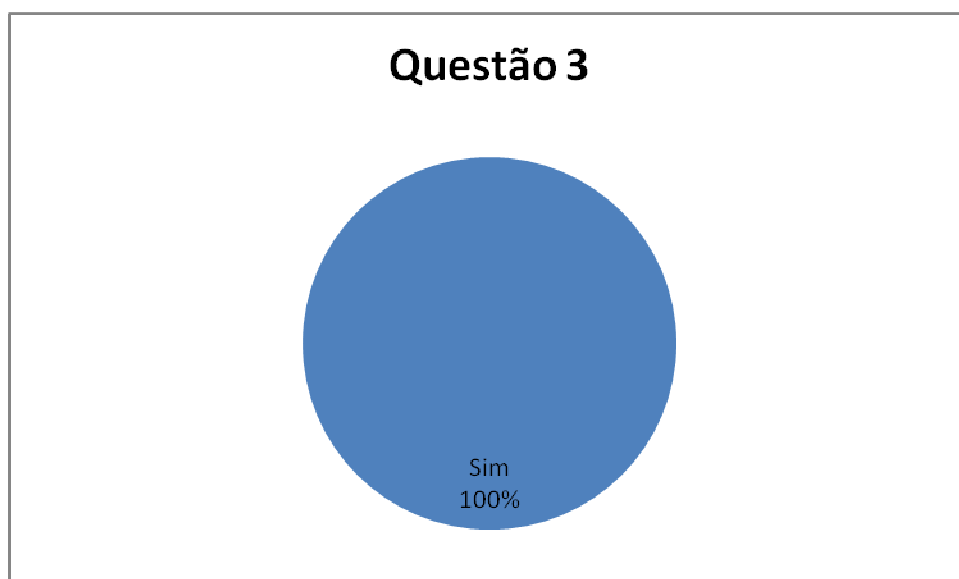


Figura 13 – Gráfico da questão 3: Você conseguiu relacionar os experimentos com os conteúdos vistos na teoria? Se não, por quê?

QUESTÃO 4 – Adquiriu novos conhecimentos após a realização dos experimentos? Quais?

Analisando os questionários observa-se que os educandos adquiriram novos conhecimentos, após a realização dos experimentos, pois 45% relataram que sim, 45% um pouco e 10% não respondeu. Observa-se o relato de um educando no questionário: “eu não tinha parado para observar as reações químicas ainda, agora procuro observar mais.”

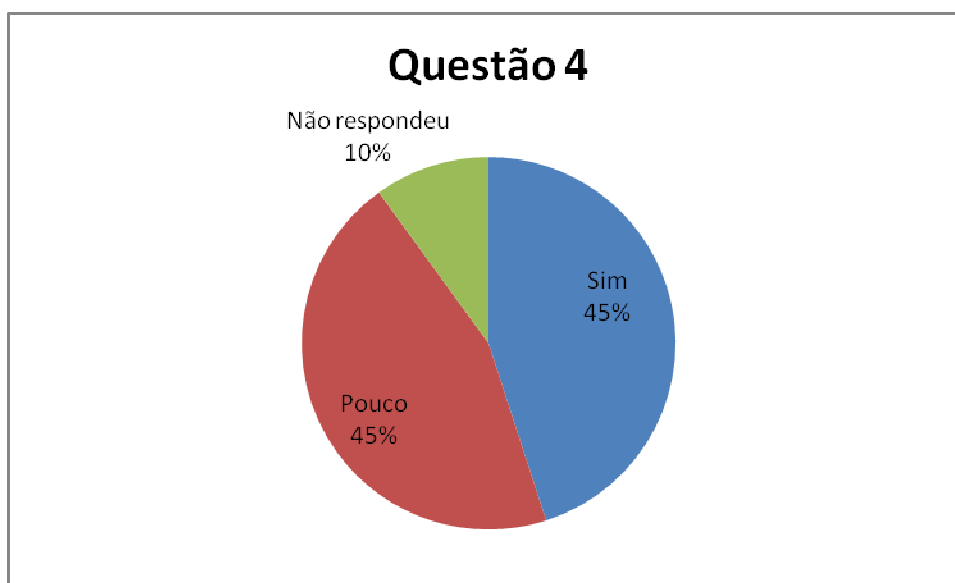


Figura 14 – Gráfico da questão 4: Você adquiriu novos conhecimentos após a realização dos experimentos? Quais?

QUESTÃO 5 – As atividades experimentais auxiliaram em sua aprendizagem?

Observa-se pela análise do gráfico que 100% dos educandos relataram que as atividades experimentais auxiliam na aprendizagem. Nos questionários as respostas mais comuns foram que “os experimentos foram de grande valor, ver é melhor do que falar, vi reações que nunca tinha visto.”



Figura 15 – Gráfico da questão 5: As atividades experimentais auxiliaram na sua aprendizagem?

QUESTÃO 6 – O seu conceito sobre química após as atividades experimentais mudou?

Analisando os questionários observamos que 82% dos educandos relataram que o conceito de química após o experimento mudou, 18% um pouco. A resposta mais comum entre os questionários é que os educandos antes pensavam que era mais difícil, que a química não estava presente no cotidiano e que ficaram mais entusiasmados.

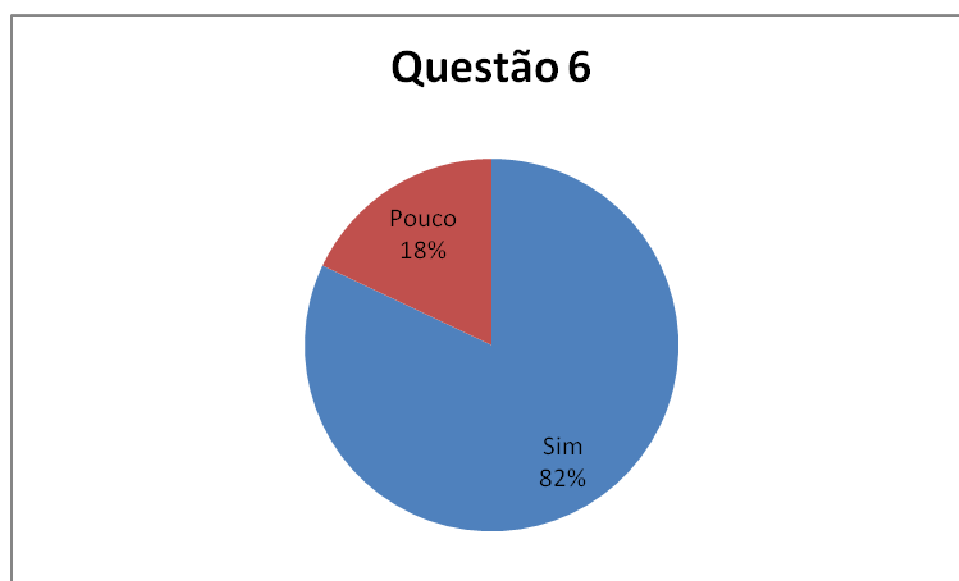


Figura 16 – Gráfico da questão 6: O seu conceito sobre química após as atividades experimentais mudou?

QUESTÃO 7 – Após a realização do experimento dê o conceito de densidade? Explique o que é um fenômeno físico e um fenômeno químico? E explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

Esta questão foi proposta aos educandos de forma que eles escrevessem os conceitos trabalhados no experimento.

Analisando os questionários observamos que 56% dos educandos não responderam qual o conceito de densidade, 36% acertaram o conceito e 9% erraram.

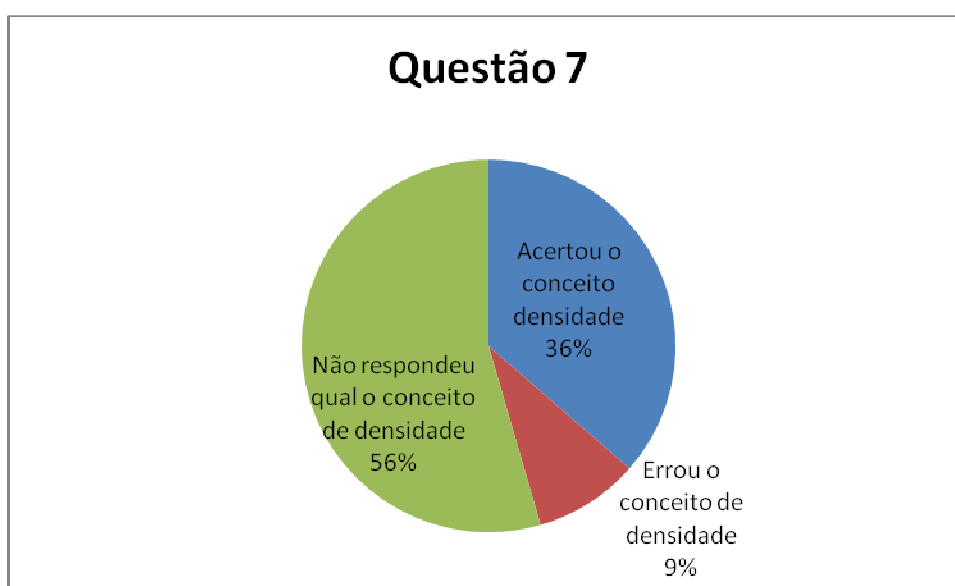


Figura 17 – Gráfico da questão 7: Após a realização do experimento dê o conceito de densidade? Explique o que é um fenômeno físico e um fenômeno químico? E explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

Analisando os questionários observamos que 45% dos educandos erraram os conceitos de fenômenos físicos e químicos, 45% acertaram e 9% não responderam.

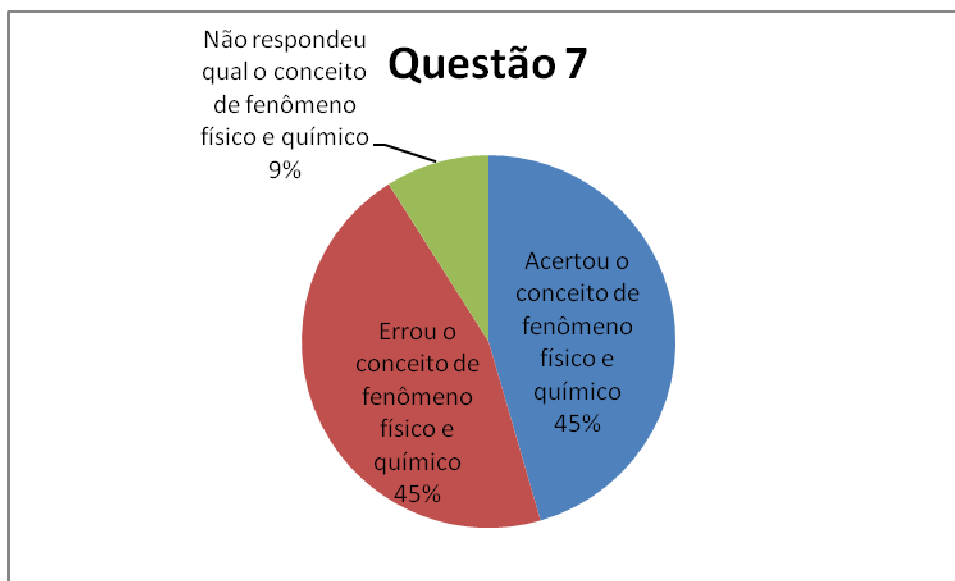


Figura 18 – Gráfico da questão 7: Após a realização do experimento dê o conceito de densidade? Explique o que é um fenômeno físico e um fenômeno químico? E explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

Analisando os questionários observamos que 91% dos educandos acertou o conceito de misturas homogênea e heterogênea e 9% não respondeu. A resposta mais comum no questionário foi que a mistura homogênea apresenta apenas uma fase, enquanto a heterogênea apresenta duas ou mais fases.

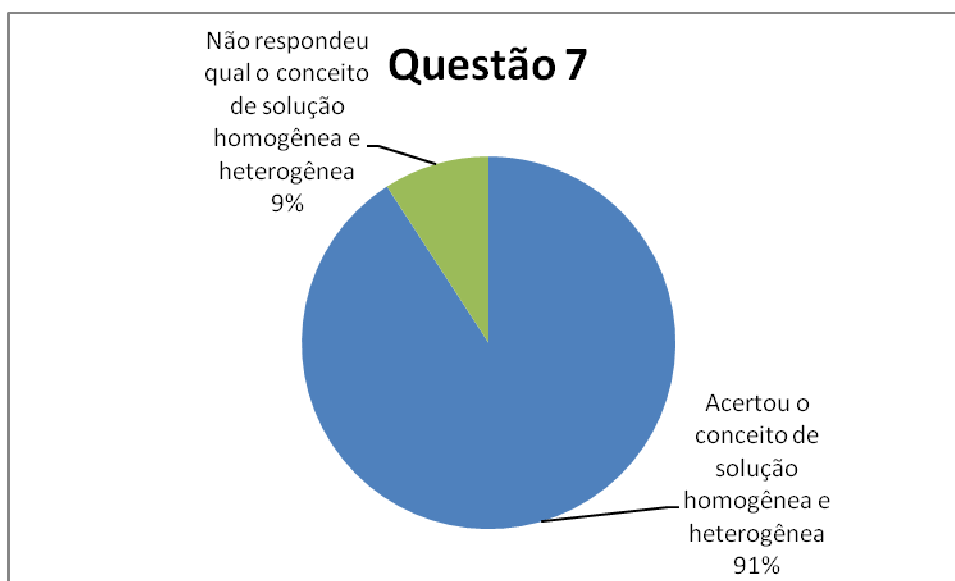


Figura 19 – Gráfico da questão 7: Após a realização do experimento dê o conceito de densidade? Explique o que é um fenômeno físico e um fenômeno químico? E explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

7 – DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No questionário aplicado antes do experimento os educandos como estavam com a teoria fresca na mente, devido ter assistido a uma aula expositiva teórica, antes do experimento, conseguiram obter um desempenho melhor nas respostas dos conceitos de densidade, de fenômenos físicos, químicos e das misturas homogêneas e heterogêneas.

A realização da prática experimental aconteceu uma semana depois da aula teórica por isso, os educandos esqueceram um pouco da teoria dos conceitos, mas participaram intensamente durante a realização dos experimentos identificando as fases das misturas simples (apenas um elemento químico) e compostas (mistura composta por dois elementos químicos), distinguiram misturas heterogênea (composta por mais de 2 fases) de homogênea (apresenta apenas uma fase). E visualizou o fenômeno da densidade no momento em que se misturou açúcar na água com a semente no fundo do recipiente, neste instante a semente deixou o fundo do recipiente e deslocou para a superfície da mistura. Assim, os educandos viram que a densidade da água com açúcar era superior à da semente, pois fez a semente de limão boiar sobre esta mistura.

Concluindo que os experimentos despertaram o interesse dos educandos pela disciplina, deixando os educandos mais interessados pela matéria. Com a realização do experimento eles percebem que a química está presente em seu cotidiano, pois as misturas das garrafas pet eram relacionadas com substâncias mais próximas com a realidade dos educandos que vivem no campo.

Verificou-se que antes do experimento 56% dos educandos disseram gostar de química, 36% um pouco e 11% não. Após o experimento, o número dos que gostam subiu para 82% e nenhum educando disse que gosta um pouco da disciplina. Mas 18% assinalou que não gostam de química, porém os que gostam aumentaram mais, logo foi positivo.

Depois do experimento 82% disseram que conseguiram entender o experimento, apenas 18% entenderam um pouco. Vemos que apesar de gostarem da disciplina, alguns têm um pouco de dificuldade com a mesma.

Na aula prática, com o uso de matérias alternativos na experimentação de ensino em química, nesta aula, foram discutidas as misturas nas garrafas pet. Foi solicitado que os educandos sentassem em grupos de 2 ou 3 de forma que ficasse um experimento para cada grupo. Eles ficaram empolgados para descobrir as misturas conversando uns com os outros do grupo, discutindo as substâncias das misturas dentro das garrafas pet. Não obedeceram ao pedido para não abrirem as garrafas, mas desobedeceram e abriram (como estava de olho ninguém ingeriu nenhuma substância) com intenção sentiram o tato, tocaram nas misturas, o olfato, houve uma troca de idéias, entre os integrantes do mesmo grupo ou entre os grupos. Através do tato, do olfato e paladar foram descobrindo as composições das misturas, perceberam as diferentes fases de uma mistura heterogênea e identificando a mistura homogênea. Viram que a química está presente em nosso cotidiano, pois os materiais dos experimentos eram todos usados em nosso dia a dia.

As respostas dos questionários após a realização dos experimentos práticos com os educandos não foram boas, pois os conceitos de densidade, fenômenos físicos e químicos tiveram respostas piores do que no primeiro questionário, antes do experimento. Atribuo essa queda nas respostas certas a falta de interesse dos educandos de dar uma olhada no conceito dessas teorias. Mas por outro lado eles ficaram muito encantados pela disciplina, reconheceram as misturas homogêneas e heterogêneas, perceberam que a química está presente em nosso cotidiano e sentiram e ficaram estimulados a estudar mais a química

Nos experimentos os educandos identificaram substâncias simples e compostas, as diferentes fases de uma substância, aprenderam também o conceito de densidade, só que no intervalo da aula teórica com a realização dos experimentos práticos verificamos que eles esquecem muito fácil os conceitos das aulas teóricas trabalhadas uns dias atrás, pois nos questionário após os experimentos esse fato ficou evidenciado .

Os educandos descobriram quase todas as misturas existente nas garrafinhas discutindo cada uma delas, dialogando uns com os outros, mas na hora de colocar as resposta, responder o questionário após o experimento, percebi que eles, como já tinham uns dias da aula teórica, erraram bastante os conceitos teóricos trabalhado uma semana antes das aulas práticas. Mas, apesar deste problema concluo que o

objetivo geral que era avaliar o desenvolvimento das atividades práticas em sala de aula e despertar o interesse dos educandos pela disciplina de Química, foi atingido, assim como os objetivos específicos que eram: realizar um experimento abordando misturas homogêneas e heterogêneas; avaliar, por meio de questionários, se a atividade prática realizada com matérias alternativas em sala de aula contribuiu para o desenvolvimento dos educandos e despertam seu interesse pela Química; identificar substâncias simples ou compostas; reconhecer as diferentes fases de uma substância e o estado físico da matéria e trabalhar o conceito de densidade.

As misturas foram escolhidas de acordo com a identidade cultural camponesa, que fazem o uso destas misturas.

No controle de cortados que gere sangramento, como castrações de animais ;misturas como água quente e sal que são usados para realizar banho em machucões pessoas ou animais domesticados.

Tivemos o formal,o sulfato de cobre e enxofre que é uma mistura usada no tratamento de frieiras no casco do gado.

Fizemos experimentos usando a creolina que é muito usado na limpeza de barracões e também é usado como mata bicheira de animais.

Usamos misturas que funciona como repelente de insetos é o caso da urina da vaca com água.

Foi realizado o experimento com uréia e água que é muito usado como adubo nas plantações de milho e também é acrescentada na cana moída do gado que é servida como ração na seca.

Utilizei o vinagre que também é usado em saladas no cotidiano da cozinha.

Enfim são misturas do cotidiano dos alunos para que eles sentissem a presença da química em suas vidas.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, W.F. **A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios.** Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v.33. n.2. p.263-280. Maio/ago. 2007.

ARROYO, Miguel G. **Escola:** terra de direito.In Escola de direito: reinventando a escola multisseriada. Belo Horizonte: Ed:autêntica, 2010-(Coleção caminhos da educação do campo; 2)

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO(MEC).Conselho Nacional de Educação(CNE). Apud Molina e Sá in Dicionário da Educação do Campo,2012.

BOHN, T; CUHRA, M; TRAAVIK ,T .SANDERN, M ;FAGAN, J; PRIMECERIO, R. **Compositional differences in soybeans on the market: glyphosate accumulates in Roundup Ready GM soybeans. Food Chemistry**, v.153, p.207-215, 2014. Anexo 3.

DOMINGUEZ, S. F.: **As experiências em química**. São Paulo, 1975

FILHO, Neusa N; ROSENAU, Luciana dos Santos; **Didática e Avaliação da Aprendizagem em Química**. 20 ED. Ibeplex: CURITIBA, 2008.

FREITAS, Luiz Carlos de. ***Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática***. Campinas São Paulo: Papirus, 1996.

FREITAS, Luiz Carlos de. A escola única do trabalho: explorando os caminhos de sua construção. Apud Araújo, Larissa Gimenes de; D'AGOSTINI, Adriana.In Temas problemas no ensino em escolas do campo.São Paulo,Ed.Outras Expressões, 2012.

HESS, Sonia Corina. Campus Universitário de Curitibaanos – UFSC - Curitibanos-SC.soniahess@gmail.com

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. **Boletim de comercialização de agrotóxicos e afins.Histórico de vendas 2000-2012**.

MALDANER, O. A; Química Nova. 1999, 22, 289.

MALDANER, OTÁVIO A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. 2Ed. Ijuí: Unijui, 2003.

LAMOSA, Rodrigo de Azevedo Cruz. ESTADO, CLASSE SOCIAL E EDUCAÇÃO NO BRASIL: uma análise crítica da hegemonia da associação brasileira do agronegócio. Universidade Federal do Rio de Janeiro Centro de Filosofia e Ciências Humanas Faculdade de Educação Programa de pós-graduação em Educação. Rio de Janeiro, 2014.

MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Lais Mourão. **Escola do campo**. In Dicionário da Educação do Campo, 2012.

NODARI, Rubens Onofre. Centro de Ciências Agrárias ,Departamento de Fitotecnia –UFSC, Campus Universitário Trindade – Florianópolis, SC - Brasil. Email:Rubens.nodari@ufsc.br

ROSITO, B.A. **O ensino de ciências e a experimentação.** Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. 2. Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

SILVÉRIO, Janaina. **Atividades experimentais em sala de aula para o ensino de química:** percepção dos alunos e professor. Universidade Tecnológica Federal do Paraná coordenação de química. Pato Branco - PR. 2012.

9 - ANEXOS

9.1. QUESTIONÁRIO APLICADO ANTES DA REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS

1. Você gosta da disciplina de Química? Por quê?

() Sim () Pouco () Não

2. Qual a importância da disciplina de Química para sua vida?

3. Quais são as maiores dificuldades que você encontra na disciplina?

4. São desenvolvidas atividades práticas durante as aulas de químicas?

() Sim () Pouco () Não

5. Dê o conceito de densidade?

6. O que é um fenômeno físico e o que é um fenômeno químico?

7. Explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

9.2. QUESTIONÁRIO APLICADO APÓS A REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS

1. As atividades experimentais desenvolvidas em sala de aula despertaram o seu interesse pelo conteúdo da disciplina? Por quê?

() Sim () Pouco () Não

2. Foi possível identificar o que estava ocorrendo durante a prática experimental? Se não, Por quê?

() Sim () Pouco () Não

3. Você conseguiu relacionar os experimentos com os conteúdos vistos na teoria? Se não, Por quê?

() Sim () Pouco () Não

4. Você adquiriu novos conhecimentos, após a realização dos experimentos? Quais?

() Sim () Pouco () Não

5. As atividades experimentais auxiliaram em sua aprendizagem?

() Sim () Pouco () Não

6. O seu conceito sobre Química após as atividades experimentais mudou?

7. Após a realização dos experimentos dê o conceito de densidade? Explique o que é um fenômeno físico e um fenômeno químico? E explique o que você entende por solução homogênea e solução heterogênea?

9.3. TEXTO DISTRIBUÍDO AOS EDUCANDOS DURANTE A AULA EXPOSITIVA

Mistura é um sistema formado por duas ou mais substâncias puras, chamadas componentes (elementos químicos). As misturas podem ser classificadas em *homogêneas e heterogêneas*. A diferença entre elas é que a mistura homogênea é uma solução que apresenta uma única fase, enquanto a heterogênea pode apresentar duas ou mais fases. Fase é cada substância que apresenta aspecto visual uniforme, é cada item da substância que conseguimos enxergar, ver com cores diferentes. Existe uma diferença entre solução e composto, as soluções não têm composição fixa (a quantidade dos elementos químicos na mistura é variável) como a dos compostos (cada elemento da mistura tem uma quantidade fixa), ou seja, as quantidades de cada elemento presentes nas soluções podem variar e estar em qualquer proporção.

Exemplos de misturas homogêneas: as águas salgadas, o ar, apresentam uma única fase. A água do mar contém, além de água, uma quantidade enorme de sais minerais (quais os sais minerais encontrados na água). O ar é uma mistura de nitrogênio, N_2 / oxigênio O_2 / gás carbônico/ CO_2 que apresenta aspecto homogêneo.

Exemplos de misturas heterogêneas: **água e óleo, granito.** A água e o óleo **não se misturam**, apresentam **duas fases** e **cada uma** é composta por uma **substância, elemento químico** diferente. O granito é uma pedra cuja composição é feita por uma mistura heterogênea de quartzo, feldspato e mica, podemos ver pela diferença de cor de cada pedra.

Antes de definirmos as misturas, é preciso saber o que são substâncias: **Substância pura é formada exclusivamente por um tipo de partículas (moléculas ou aglomerados) quimicamente iguais, mesmo elemento químico.** É muito difícil encontrarmos substâncias puras na natureza. Em geral, elas são produzidas em laboratório, por processos de fracionamento de misturas ou métodos de purificação.

Qualquer fração (parte) dessas substâncias apresenta a mesma característica que as demais, sempre igual a da própria substância.

Mistura é um sistema formado por duas ou mais substâncias puras, chamadas componentes (elementos químicos). As misturas podem ser classificadas em *homogêneas e heterogêneas*. A diferença entre elas é que a mistura homogênea é uma solução que apresenta uma única fase (1 cor), enquanto a heterogênea pode apresentar duas ou mais fases (várias cores). Fase é cada porção que apresenta aspecto visual uniforme (igual). Existe uma diferença entre solução e composto, as soluções não têm composição fixa como a dos compostos, ou seja, as quantidades de cada elemento presentes nas soluções podem variar e estar em qualquer proporção.

Química Geral - Química - Mundo Educação

Essa aqui na/o referiu a densidade, mas eu complemento está bem explicada, o conteúdo

Paulino, wilson Roberto. Barros Carlos. *Física e Química: ciências; 8ªsérie*. Editora Ática; edição; 58, 2004.

Capítulo 3

MATÉRIA e suas propriedades e transformações pg27

Fenômenos podem ser **físicos** (não altera a composição da matéria): derretimento do **gelo**, a **chuva** ou **químicos** (altera a composição da matéria):apodrecimento de **frutos**,corrosão de **ferro**,etc. É qualquer **transformação** que ocorre com **a matéria**.

Num bolo é feito uma **mistura homogênea**, quando está maçando,mas depois de **algum tempo** levado ao **forno** a **mistura** transforma num **bolo**.

Propriedade da matéria é a **descrição** de suas características **antes (as características dos ingredientes que foram misturados) e depois (o bolo formado)** de sua **transformação**. Estamos nos referindo **as propriedades** que ela **representa** (a cor, cheiro,incolor paladar o estado físico {líquido,sólido,gasoso} e a densidade com essas características poderemos separar matérias diferentes uma

das outras quando estiverem misturadas. Pg 27, 28. EX: água e óleo de cozinha; água e álcool; pó de ferro e pó de carvão.

PROPRIEDADES FÍSICAS DA MATÉRIA PG 28.

Você precisa **usar ingredientes** numa **receita**, eles estão **sem rótulos**; vinagre, sal de cozinha, água, óleo de cozinha, farinha e açúcar, **você** seria **capaz de identificá-lo** sem **usar o paladar**.

| Sólidos | Líquidos | Solúvel | Insolúvel | incolor | Color |
|-------------|----------|---------|-----------|---------|-------|
| Sal | | Sim | | | Sim |
| Farinha .; | | | Sim | | Sim |
| Açúcar | | Sim | | | Sim |
| Vinagre | Sim | Sim | | | Sim |
| Água | sim | Sim | | Sim | |
| Óleo | Sim | | sim | | Sim |

Não devemos **provar** e nem **cheirar** substâncias **químicas**, pois algumas podem **ser tóxicas** e fazer **mal** à nossa **saúde**.

Construir **uma tabela** que **os produtos** tenham as **seguintes características** em comum:

Cor, estado físico, resistência de um líquido (liga) ao escoamento em relação a água, dissolução em água.

Distinguímos **as pessoas** por **meio** de suas **características físicas**: peso, altura, cor dos olhos, comprimento dos cabelos, etc. O mesmo **vale** para as diferentes **matérias**: comparando **as** suas **diferenças físicas** para **diferenciá-las**. Ex; O **mel** tem **cor amarela**, é **líquido** e é um líquido mais pesado, **viscoso** que a **água** que é **incolor**. Um **picolé de uva** é um **material sólido** de **cor vinho**, enquanto o bloco de **gelo** é um material **sólido** e **incolor**. (LIGAÇÃO COM O INVENTÁRIO) PG28, jogar essas substâncias no quadro acima).

IDENTIFICANDO AS SUBSTÂNCIAS; PG 28.

Propriedades físicas; como cor, cheiro e estado físico (sólido, fusão/líquido,ebulição) podem ser observadas e medidas sem que altere a composição química da matéria.

| PROPRIEDADE FÍSICA | COMENTÁRIO |
|-------------------------|---|
| Cor | Variada |
| Estado físico | Sólido, líquido e gasoso |
| Ponto de fusão (PF) | Temperatura na qual uma substância sólida se transforma em líquido. |
| Ponto de ebulição (PE) | Temperatura na qual a sua substância líquida se transforma em vapor. |
| Densidade | É a razão entre a massa e o volume de uma substância. |
| Solubilidade | É a propriedade de uma substância de ser dissolvida em água ou em outra substância no estado líquido. |

(Dar AULA no projeto) p 29

Várias minerais, pedras preciosas, podem ser classificadas pela cor, ainda que de forma parcial.Um material pode ser dissolvido ou não em outro.

Discutem essa idéia pg29

Quando analisamos uma substância dissolvida em outra denominamos de soluto (menor quantidade) e solvente (**maior quantidade**). pg 29

As substâncias são classificadas de acordo com o seu estado físico; sólido (um **volume fixo** e formato **definido**), líquido (também **volume fixo**,mas o **formato variado**, igual ao recipiente, **vasilha** que **os contém**) e gasoso(os gases em **ambientes fechados** adquirem o **formato** e **volume** do ambiente que os contém).(DA ULA DE PROJETO)

O ponto de **fusão** da água H₂O é **0°C** o de **ebulição** é **100°C**.Temperatura **ambiente 25°C** a água é **líquida**,mas se a temperatura da H₂O cair **para -18°C**, água apresentará um **estado sólido**.

Uma substância encontra-se no **estado gasoso** quando está a uma **temperatura superior** ao seu **ponto de ebulição**, e está no estado **líquido** quando a temperatura está **abaixo desse ponto (ebulição)** e acima de seu ponto de **fusão**. Se a temperatura for **inferior** ao ponto de **fusão**, a substância estará no estado **sólido**.
(COLOCAR NO PROJETO)

A DENSIDADE DOS MATERIAIS. PG31

- a) Porque o gelo flutua na água?
- b) Dois blocos, um de isopor outro de chumbo, para ser levantado da superfície, qual dos dois exigirá mais esforço?
- c) Porque os pescadores prendem **bolinhas de chumbo** na linha da pesca?
- e) Sem recorrer à visão ao tato, olfato como você **identificaria uma tábua de madeira** duma outra de **isopor** ambas com as mesmas dimensões (**comprimento, largura e espessura**)?

No **dia a dia** mesmo **sem perceber** empregamos certo conhecimento sobre **densidade dos materiais**. Através de **repetidas experiências** aprendemos, por exemplo, que **tipo de material** exige **maior esforço** para serem **levantados** (uma panela de **ferro** ou uma de **alumínio**; um **pote** de **argila** ou de **plástico**). Dessa forma quando **precisamos de um determinado objeto** nos preparamos, na medida do **possível**, para desenvolver determinado **nível** de esforço.

Mas há uma forma científica para determinar a **densidade dos materiais**. A **densidade** de um **objeto** é definida pela **razão** entre a sua **massa (M)** e o **volume(V)**.

$d = \frac{m}{v} \text{ g/cm}^3$, onde: **m** é a massa do objeto; **v** é o volume do objeto; **d** é a densidade.

| SUBSTÂNCIA | DENSIDADE (g/cm ³) |
|------------------------|--------------------------------|
| Alumínio (Al) | 2,7 |
| Cortiça | 0,2 |
| Diamante | 3,5 |
| Água(H ₂ O) | 1,0 |
| Gelo | 0,9 |
| Vidro comum | 2,6 |
| Ouro (Au) | 19,3 |
| Chumbo(Pb) | 11,4 |
| Pirita | 5,0 |

Densidade x peso. É importante saber que o **peso** e a **densidade** de um **objeto** são **diferentes**. Em geral pensamos no **Pb** como um **metal pesado**, mas ele é um material **denso**. O **tronco da árvore** (O tamanho, o peso que é o tronco da árvore inteiro) é mais **pesado** que uma **bolinha** de **Pb**, porém o **material** da **madeira** é menos **denso** que o **Pb**.

O **peso** de um **objeto** não depende apenas da **densidade** da matéria (mas também do **tamanho do objeto** e não somente **da densidade** que ele **contém**), ou seja, da sua **massa**.

Quando os **volumes** dos **2 materiais** (**espessura, largura, comprimento**) são **iguais** e colocados, ambos na **água**, percebemos que a bolinha de **Pb** tem mais **massa**, ele afundará na **água**, porque **pesa mais** (**maior densidade**), enquanto a **madeira** flutuará. (Fazer um exemplo para os alunos). Isso vale, se **os volumes** de **Pb** e da **madeira** forem **iguais**. Agora, quando os volumes **for diferentes** como no caso do tronco da árvore (tem **volume maior** que a **bolinha de Pb**), neste caso tronco **da árvore pesará mais**, embora seja, o material da **madeira** menos denso que o **Pb**.

Materiais mais **densos** que a **H₂O** afundam **nela**. Sementes no **suco** de **limão**.

A **cor** o estado **físico** e a **solubilidade** em **água** não são **propriedades adequadas** para **diferenciar o sal** de **conzinha** do **açúcar**. Se são **substâncias diferentes** devem ter **densidades diferentes**.

AS TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA. PG33

Além da **comparação da densidade** existe **outra maneira** de distinguir, **separar** o **sal de cozinha** do **açúcar** sem **usar** o **paladar**.

Com aquecimento do **açúcar** (como se **faz a caramelização** de **formas** de **pudim**, **de rosca**).

Ao aquecer o **sal de cozinha** nas **mesmas condições** veremos, que **ele** não sofre **alterações**.

Uma **substância** que passa por uma **transformação química** se transforma em **outra**. O **açúcar** se transforma em caramelo é uma **reação química**. O **açúcar** e o **caramelo** são **duas** substâncias **diferentes**. Numa **transformação física**, isto não acontece, a **substância** mantém a **composição química** que **antes e depois** da **transformação**. pg 33.

Quando a **H₂O** passa do **estado líquido** para o **sólido** (virá **gelo**), sua **composição química** permanece **a mesma** H₂O.

Quando referimos a **cor**, ao **estado físico** e a **solubilidade**(dissolve), estamos nos **referindo a propriedades físicas** da **matéria**,pode ser **observada** e **medida** sem que a **composição** da substância(**elemento químico**) se **altere**.

As **propriedades químicas** são **aquelas** que descrevem as **transformações químicas** de uma **substância**. Assim, quando dizemos que a substância

- Queima em contato com o gás oxigênio do ar: papel branco fica amarelado
- Reage com a água: uréia,adubos.
- Reage com ácidos: lima enferrujada com limão (reação química)
- Sofre transformação quando submetida a correntes elétricas:

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

São as **alterações**, modificações na **composição química** da **substância**. **Reação química** ocorre quando **um ou mais substância** denominadas **reagentes** (coalho, são **transformadas** em um ou mais **substâncias** denominadas **produtos**. A reação química é **uma equação**, onde as formas químicas dos **reagentes** são colocadas a **esquerda** de uma **seta** enquanto as formulas químicas dos **produtos** „são colocados a **direita**.

Reagentes---produtos. Açúcar----calor----caramelo

Algumas reações químicas são visíveis a olho nu, como a caramelização do açúcar, lima e limão.

Transformações físicas pg34

Não ocorrem alterações na composição química da matéria, apenas a forma e a aparência da matéria são alteradas. Só aparência, a estética é modificada ,mas a essência continua a mesma.

Quando fundimos duas barras de ouro para obter duas alianças. A substância Au não sofreu alteração em sua identidade (ponto de fusão, ponto de ebulição, **densidade** e etc. Apenas a sua forma física se alterou. Outro exemplo a água e seus estados físicos.



Açafrão, açúcar / vinagre e água / óleo de cozinha e H_2O / H_2O óleo lubrificante/limão
semente e açúcar/creolina e água/formol, sulfato de cobre...,urina de vaca e
água/Mucuna verde, feijão, matéria orgânica/ carvão, metal e cinza/.